



平成31年3月19日
海上保安庁

『荒天時の走錨等に起因する事故の再発防止に係る有識者検討会』報告書について

海上保安庁では、去る平成31年3月13日、第5回目となる「荒天時の走錨等に起因する事故の再発防止に係る有識者検討会」を開催し、「報告書」が取りまとめられました。

「報告書」では、荒天時の走錨等により、船舶交通の安全や重要施設の存続に甚大な影響をもたらすような事故の再発防止策について取りまとめられています。

【報告書概要】

- ・ 関西国際空港連絡橋衝突事故の概要、海上保安庁の対応
- ・ 走錨等に起因する事故の再発防止に係る基本認識
- ・ 関西国際空港周辺海域における再発防止のための対策
- ・ 荒天時の走錨等に起因する事故の再発防止のための課題と対策
- ・ 全ての海域における再発防止のための対策

【添付資料】

- ・ 荒天時の走錨等に起因する事故の再発防止に係る有識者検討会
- ・ 「報告書」の概要
- ・ 荒天時の走錨等に起因する事故の再発防止に係る有識者検討会 報告書
- ・ 参考資料

【参考】海上保安庁ホームページに本有識者検討会に係る議事概要及び検討会資料を掲載しております

<https://www.kaiho.mlit.go.jp/info/topics/kotsubu-kentoukai.html>

荒天時の走錨等に起因する事故の再発防止に係る有識者検討会について

平成30年9月4日、台風21号が大阪湾付近を通過した際、荒天を避けるために錨泊していたタンカーが走錨し、関西国際空港連絡橋に衝突したことにより、同空港へのアクセスが制限されるなど、人流・物流等に甚大な影響が発生しました。

このため、海上保安庁では、「荒天時の走錨等に起因する事故の再発防止に係る有識者検討会」を設置、計5回開催し、荒天時の走錨等により、日本経済に大きな影響を与えかねない重要施設に甚大な被害をもたらすような事故の再発を防止するために必要な対策等について検討しました。

1. 目的

- 今般の台風21号による災害では、荒天を避けるために錨泊していたタンカーが走錨し、関西国際空港連絡橋に衝突したことにより、船舶の航行の安全が阻害されるとともに、空港へのアクセスが制限されるなど、人流・物流等に甚大な影響が発生。
- 荒天時の走錨等により、重要施設に甚大な被害をもたらすような事故の再発を防止するために必要な事項等について検討することを目的として、有識者及び海事関係者等による検討会を設置。

2. 委員

(1) 有識者

- | | | |
|--------|------------------|---------------------|
| ◎河野真理子 | 早稲田大学法学学術院教授 | |
| 北川佳世子 | 早稲田大学大学院法務研究科教授 | |
| 木場 弘子 | キャスター、千葉大学客員教授 | |
| 庄司 るり | 東京海洋大学大学院学術研究院教授 | |
| ○日當 博喜 | 海上保安大学校名誉教授 | |
| 若林 伸和 | 神戸大学大学院海事研究科教授 | (敬称略 五十音順、◎座長、○副座長) |

(2) 海事関係者等

外国船舶協会、新関西国際空港株式会社、全国漁業協同組合連合会、全日本海員組合、日本海難防止協会、日本船主協会、日本船長協会、日本内航海運組合総連合会、日本水先人会連合会、日本旅客船協会

(五十音順)

1. 海上保安庁の対応

- ①宝運丸に対する情報提供及び救助活動
- ②大阪湾内の錨泊船舶への情報提供
- ③関西国際空港周辺海域における指導実績
- ④宝運丸衝突事故を踏まえた強力な指導

2. 走錨等に起因する事故の再発防止に係る基本認識

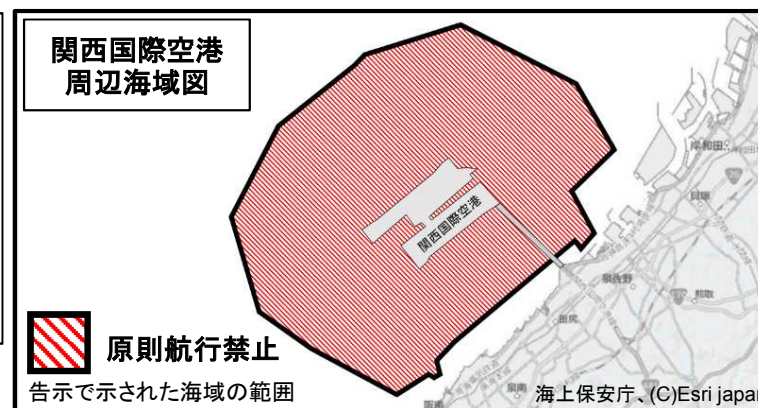
- ✓ 気候変動等の影響による大規模な台風等に起因する走錨事故は今後増加するものと予測。
- ✓ 今般の事故による甚大な影響に鑑み、再発防止に対する社会的要請は大きく、迅速かつ的確な対応が急務。
- ✓ 走錨を防ぐ努力はしつつも、「走錨は起こりうる」ことを前提とした上で、法的規制を含めた対応の検討が必要。

3. 関西国際空港周辺海域における再発防止のための対策

(1) 法的強制力を伴う措置(規制)

- ・ 関西空港周辺海域においては、走錨等による事故を船舶の運用如何に関わらず未然防止できるよう法的規制を行うべき。

- 昨年9月の関空連絡橋衝突事故を受け、平成31年1月末より海上交通安全法に基づく新たな規制の運用を開始。
- 大型台風の直撃などが予想される場合、関西国際空港から3マイル(約5.5キロメートル)の範囲において、原則として船舶の航行を禁止(罰則付き)。



(2) 航行安全に関する指導

- ・ 法的強制力を伴う措置を円滑に運用するため、同海域における航行安全に関する指導を行うことも重要。

(3) 海域の状況把握と情報提供等

- ・ 錨泊船舶の状況をより早的的確に把握し、きめ細やかな情報提供を行うための効率的な監視体制の強化が必要。

4. 荒天時の走錨等に起因する事故の再発防止のための課題と対策

- (1) 船上対応に関する課題と対策
 - ・ 船長が走錨リスクを認識し、事故防止対策の周知や講習等の実施について検討が必要。
- (2) 運航管理に関する課題と対策
 - ・ 安全運航のための判断材料の提供、安全を重視した陸上からの的確なサポート等が必要。
- (3) その他
 - ・ 重要施設管理の立場から当該施設を保護するために必要な対策を検討する必要。

5. 全ての海域における再発防止のための対策

(1) 検討対象海域の優先順位

海域を取り巻く環境(錨泊実態、地形など)や固有の諸事情(海上施設の種別、社会的影響など)を勘案

- ① 海上空港(連絡橋)周辺(羽田空港、中部国際空港、神戸空港、北九州空港、長崎空港)
- ② ①以外の重要施設周辺

※交通やライフライン等の断絶、代替手段がないことによる不利益等をもたらす施設

(2) 対応策

- I 監視・指導強化海域 ……レーダー、AIS、カメラ等による監視体制強化及び無線等による注意喚起
- II 重点指導海域 …… Iに加えて、強力な指導を行う海域を設定して巡視船艇による直接指導などにより、重点的に警戒する態勢を確保
- III 規制海域 …… I及びIIに加えて、現行法規(海交法等)による規制及び更なる法規制の必要性について検討

(3) 対応策の具体化スケジュール

時期 2019年3月～

2019年7月頃(台風シーズン前まで)

- 有識者検討会報告を受け、全管区に指示 (検討体制の構築、必要な検討、対策の実施等)
- 直ちに対応できる対策を最大限実施
- 更なる監視のための施設整備等を着実に推進

※本庁において随時、各管区本部の検討状況の集約・確認等実施

継続的(毎年台風シーズン前)にチェック

荒天時の走錨等に起因する事故の
再発防止に係る有識者検討会

報告書

2019 年（平成 31 年）3 月

目 次

1. はじめに	．．．	1
2. 事故の概要	．．．	2
(1) 発生日時等		
(2) 船舶の要目		
(3) 事故当日の気象予報		
3. 海上保安庁の対応	．．．	2
(1) 宝運丸に対する情報提供及び救助活動の状況		
(2) 大阪湾内の錨泊船舶への情報提供の状況		
(3) 関西国際空港周辺海域における指導実績		
(4) 宝運丸衝突事故を踏まえた強力な指導		
4. 走錨等に起因する事故の再発防止に係る基本認識	．．．	4
(1) 気候変動等による影響		
(2) 今般の事故の重大性		
(3) 「走錨は起こりうる」という認識の共有		
5. 関西国際空港周辺海域における再発防止のための対策	．．．	5
(1) 法的強制力を伴う措置（規制）		
(2) 航行安全に関する指導		
(3) 海域の状況把握と情報提供等		
6. 荒天時の走錨等に起因する事故の再発防止のための課題と対策	．．．	8
(1) 船上対応に関する課題と対策		
(2) 運航管理に関する課題と対策		
(3) その他		
7. 全ての海域における再発防止のための対策	．．．	11
(1) 検討対象海域の優先順位		
(2) 対応策		
(3) 事故防止対策の検討手法等のあり方		
8. まとめ	．．．	14

1. はじめに

日本列島には、毎年、台風が接近・上陸しており、それにより、船舶の衝突、浅瀬への乗り揚げ、転覆、沈没等の船舶事故が発生し、尊い人命や貴重な財産が失われている。過去には、1954年（昭和29年）に青函連絡船洞爺丸の遭難、2004年（平成16年）に練習船海王丸の走錨¹乗揚事故が発生するなど、特に勢力の大きな台風が襲来した際には、走錨に起因する船舶事故が多数発生してきた。

これらの船舶事故を防止するため、各種事故防止対策が実施されており、過去10年間における推移を見ると、船舶事故隻数は毎年2,400隻前後から毎年2,000隻前後まで減少してきているところである。今後とも船舶事故の減少を目指して、関係者が一丸となって取り組んでいくことが望まれる。

このような中、2018年（平成30年）9月4日に、過去に例を見ない船舶事故が発生した。非常に強い勢力で我が国に上陸した台風21号の影響により、関西国際空港周辺海域に錨泊していた油タンカーが走錨し、同空港連絡橋に衝突した結果、船舶交通の安全が阻害されるとともに、同空港へのアクセスが遮断され、人流・物流に甚大な影響が発生した。

2018年（平成30年）10月、迅速な再発防止策が必要であるという認識のもと本検討会は設置され、荒天時の走錨等により、船舶交通の安全や重要施設の存続に甚大な影響をもたらすような事故の再発を防止するために必要な対策等について、計5回にわたり議論を行ってきたところである。

本検討会では、過去の走錨に起因した事故事例の収集・分析、関係者からのヒアリング、これまで取られてきた対策の確認・検証を行うとともに、走錨船舶の衝突によりその機能に影響が想定される施設の調査・分析を行うなどにより、再発防止策に係る検討を行った。

¹ アンカーによる係駐力が外力よりも小さければ、アンカーは海底をすべるのでこれを走錨といい、具体的には次の原因による。(1) 錨鎖の伸ばし方が少ないとき、(2) 錨かきが悪いとき、(3) 底質が悪いため十分な把駐力を得られないとき、(4) 風浪などの外力の影響が予想以上に大きいとき、(5) からみ錨となったとき【参考文献：基本運用術（本田啓之輔、成山堂）】

2. 事故の概要

(1) 発生日時等

2018年（平成30年）9月3日、油タンカー宝運丸は、阪神港堺泉北区から関西国際空港オイルタンカーバースに、航空燃料を輸送し荷揚げを行った。

同日、荷揚げ終了後、台風21号の接近に伴う荒天を避けるため、同空港第1期島東側海域にて錨泊した。翌日4日13時頃、台風21号の接近に伴う強風等により走錨し、13時40分頃同空港連絡橋に衝突した。

(2) 船舶の要目

船名	宝運丸（ほううんまる）
船籍	福岡県福岡市
用途	油タンカー（積荷なし）
総トン数	2,591トン
全長	89.95メートル
乗組員	11名（日本人）

(3) 事故当日の気象予報

事故当日の9月4日04時56分発表の気象予報では、関西国際空港が該当する田尻町における12時以降の海上の最大風速は40m/s、波浪は4mであった。

3. 海上保安庁の対応

(1) 宝運丸に対する情報提供及び救助活動の状況

- ・ 13時00分頃 大阪湾海上交通センターから走錨の注意（船舶電話）
- ・ 13時34分頃 大阪湾海上交通センターから走錨の注意（船舶電話）
- ・ 13時40分頃 大阪湾海上交通センターから走錨の注意（AIS²）
- ・ 13時40分頃 関西国際空港連絡橋に衝突
- ・ 18時46分頃 海上保安庁ヘリコプターにて乗組員2名吊上げ救助完了
その後、大阪ガスより、同連絡橋に設置されているガス管が破損し、ガスが漏れている旨の情報があつたため、引火する可能性もあることから一旦救助作業を中止
- ・ 22時07分頃 安全確認がされたことから、タグボートにより乗組員9名全員救助完了

(2) 大阪湾内の錨泊船舶への情報提供の状況

- ・ 宝運丸を含む大阪湾内の多数の錨泊船舶に対して、台風接近に伴う走錨に注意するよう、大阪湾海上交通センター及び第五管区海上保安本部から一斉通報により注意情報を発出
- ・ 同センターにおいて、大阪湾内の複数の船舶に対して、個別に船舶電話等に

² Automatic Identification System：船舶自動識別装置

より走錨の可能性について注意喚起を実施

(3) 関西国際空港周辺海域における指導実績

関西国際空港周辺海域では、2003年（平成15年）以降、走錨に起因する船舶事故（他船に衝突）が3件発生していた。

また、2010年（平成22年）、船舶事故には至らなかったものの、油タンカーが荒天避泊中に2マイル³に渡り走錨した事案が発生した。この事案を契機に2011年（平成23年）より、関西空港海上保安航空基地では、荒天や台風接近の際には関空島の陸岸から3マイル離れた場所で錨泊するよう指導（例えば、毎年実施される大阪地区海難防止強調運動推進連絡会議において、同地区の重点事項として確認）を行ってきたところである。

(4) 宝運丸衝突事故を踏まえた強力な指導

宝運丸衝突事故を踏まえ、従来からの荒天時の錨泊自粛の指導を徹底すべく、以下のとおり強力な指導を実施した。その結果、2018年（平成30年）9月30日の台風24号襲来時には空港島から3マイル以内の錨泊船舶は存在せず、船舶事故は発生しなかった。

① 第五管区海上保安本部

- ・ 地域航行警報（関空島から3マイル以内の錨泊自粛）の発出及び無線放送等による周知
- ・ 走錨注意情報について無線による放送を実施
- ・ 走錨の可能性のある船舶に対し無線等を用いた注意喚起を実施

② 大阪湾海上交通センター

- ・ 関空島周辺の船舶に対して、同島から3マイル以内の錨泊自粛についてのAISによる周知を実施
- ・ 大阪湾内に錨泊する船舶の嚴重な走錨監視を実施
- ・ 走錨の可能性のある船舶に対して、無線等を用いた注意喚起を実施

③ 関西空港海上保安航空基地

- ・ 大阪湾内に錨泊しようとする船舶に対して、関空島から3マイル以内の錨泊自粛について事前指導を継続実施
- ・ 関空島周辺海域における巡視船艇によるしょう戒を実施

³ 海里（1海里は、1,852メートル）

4. 走錨等に起因する事故の再発防止に係る基本認識

(1) 気候変動等による影響

近年、世界各地で極端な気象・気候現象が増加しており、日本においても、これまで経験したことのない規模の気象・気候現象により災害が続発しているところである。これには、地球温暖化による気候変動等の影響があると考えられており、今後も増加していくと予測されている。

このため、こうした現象に起因する走錨も増加していくことが考えられる。

(2) 今般の事故の重大性

海上保安庁において把握している 20 トン以上の船舶による走錨に起因する船舶事故隻数は、2008 年（平成 20 年）から 2017 年（平成 29 年）までの 10 年間に全国で 101 隻であるが、それらと今般の事故を比較すると、関西国際空港へのアクセスを遮断し、人流・物流に甚大な影響を与えた今般の事故は、極めて社会的影響が大きい重大事故と考えられる。

そのため、再発防止に対する社会的要請は大きく、迅速かつ的確な対応が求められていると考えられる。

また、現在、海上空港は 6 空港⁴、海に面している空港を入れると 11 空港⁵あり、エネルギー施設についても海上に設置される構築物が非常に増えているなど、海上構築物が増加しているということにも留意した上で検討することが必要と考えられる。

(3) 「走錨は起こりうる」という認識の共有

船舶の運用上、荒天時の錨泊が必要となる場面は避けられないため、走錨を防止するための出来うる限りの対応をとることが肝要である。

ただし、2008 年（平成 20 年）から 2017 年（平成 29 年）までの 10 年間における走錨に起因する船舶事故のうち、錨泊中の見張りを行い、かつ目安として必要とされている長さの錨鎖を使用していたと思われる 3 件の事例においても事故が発生している。また、装備していた錨を 2 つ使用する双錨泊を行っていたと思われる 8 件の事例においても、事故に至っている。これらを考慮すれば、「走錨は起こりうる」ことを前提とした上で、法的規制を含めた対応を検討することが必要と考えられる。

⁴ 羽田、中部、関西、神戸、長崎、北九州

⁵ 羽田、中部、関西、神戸、長崎、北九州、宇部山口、大分、米子、海上自衛隊舞鶴航空基地、那覇

5. 関西国際空港周辺海域における再発防止のための対策

(1) 法的強制力を伴う措置（規制）

今般の事故を受け、早期に実効性のある対策の実施について地元自治体から要請を受けている⁶のみならず、多くの海事関係者等から、当該事故による甚大な影響に鑑み、法的規制を含めた安全対策の必要性について意見が述べられているところである。

今般の事故による甚大な影響を考えれば、走錨等に起因する事故の防止は船舶の運用による対応が基本であるものの、少なくとも、関西国際空港周辺海域における荒天時の走錨等に起因する事故については、船舶の運用如何に関わらず未然防止できるよう、法的規制を行うべきである。

この考え方に基づき、既に2019年（平成31年）1月31日より、関西国際空港周辺海域における新たな法規制の運用が開始されたところである。

（規制に当たっての法的整理）

① 適用される規定の考え方

危険防止のための交通制限等（海上交通安全法第26条第1項）の規定により、海上保安庁長官は、「船舶の沈没等の船舶交通の障害の発生により船舶交通の危険が生じ、又は生ずるおそれがある海域について、告示により、期間を定めて、当該海域を航行することができる船舶又は時間を制限することができる」こととされている。

今般の事故については、走錨による関西国際空港連絡橋への衝突という船舶交通の障害が発生したことにより、船舶交通の危険が生じる状況であったと考えられる。

このため、台風等の荒天時に、走錨による同空港への衝突等の船舶交通の障害の発生を防止することにより、船舶交通の危険が生じるおそれを排除することができると考えられる。

以上のことから、同規定を適用することにより、荒天時の同空港周辺海域における航行を制限することとする。

② 航行を制限する海域

荒天時において、関西国際空港周辺海域の航行を制限することとする海域について、台風21号襲来時における宝運丸の走錨時のAISの航跡から走錨距離を試算すると以下のとおりとなる。

<風速20m/s以上の風が吹いていた時間からの試算（試算①）>

風速20m/s以上の風が吹き始めた頃から走錨したと仮定して、連絡橋に衝突するまでの距離と時間から平均走錨速力を1.16ノット^{*}とし、その平均走錨速力と、風

⁶地元自治体（泉州9市4町）で構成される泉州市・町関西国際空港推進協議会からの「関西国際空港の国際ハブ化の早期実現等を求める要望書（平成30年11月）」において、「停泊制限のルール化も含め、早期に実効性のある対策」が求められた

速 20m/s 以上の風が吹いていた 2 時間 30 分から、走錨距離 2.9 マイルという試算結果を得た。

＜風速 25m/s 以上の風が吹いていた時間からの試算（試算②）＞

風速 25m/s 以上の風が吹き始めた頃から走錨したと仮定して、連絡橋に衝突するまでの距離と時間から平均走錨速力を 1.73 ノットとし、その平均走錨速力と、風速 25m/s 以上の風が吹いていた 1 時間 30 分から、走錨距離 2.6 マイルという試算結果を得た。

上記の試算からすれば、同空港周辺 3 マイルの海域を制限することが妥当と考えられる。また、この制限海域については、大阪地区の海域利用者間で確認されている。

なお、他の海域において、荒天時における航行を制限することとする場合は、当該海域を取り巻く環境や海上施設の種別など固有の諸事情を勘案しつつ、個別に当該海域の利用者間で協議し決定することが適切である。

※ 船舶の速度の単位。1 ノットは 1 時間に 1 海里 (1,852m) 進む速度

③ 航行を制限する期間

関西国際空港周辺海域における航行を制限するタイミングについては、過去の同海域における走錨事例を踏まえ、同空港周辺において風速 25m/s 以上の暴風が予想される際に気象庁から発表される暴風警報等の見込みを勘案し、台風対策協議会等^{*}の場で暴風への対応が必要である旨判断がなされた場合などに、状況に応じて航行を制限することを可能とする。また、同空港周辺海域における航行を制限したことを一般に広範にかつ確実に周知できるスキームとすることが必要である。

なお、航行を制限される海域において錨泊するためには、当該海域を航行する必要があるが、同空港周辺海域の錨泊実態からすると、暴風警報等の見込みを勘案してあらかじめ航行を制限することにより、錨泊には至らないと考えられる。

※港の安全対策の具体的な運用の協議、調整を行う場として設置されており、当該港の関係者から成る協議会等

④ 航行を制限する船舶

原則として、荒天時に関西国際空港から 3 マイルの海域における航行を制限することとするが、錨泊等が可能な海域に錨泊船舶が集中する場合には、船舶交通の危険を回避するためにやむを得ず制限海域を航行せざるを得ない船舶が生じる可能性を考慮する必要がある。

このことから、船舶交通の危険を回避するためにやむを得ない必要が認められる船舶等は、航行を制限する船舶としないことが妥当である。

(台風の接近等に伴う船舶の航行制限に関する告示)

海上保安庁では、本検討会における中間報告を受け、2019年(平成31年)1月31日、海上交通安全法第26条第1項の規定に基づき、海上保安庁告示第六号により、台風の接近等に伴う船舶の航行制限に関する告示を定めた。

告示の概要は次のとおり。

① 航行を制限する海域

関西国際空港周辺3マイルの範囲。(海上交通安全法適用海域に限る。)

② 航行を制限する期間

大阪府泉佐野市、泉南市又は泉南郡田尻町において暴風又は暴風雪に関する気象警報が発表されるような現象発生の可能性のある期間を考慮して、海上保安庁長官が別に定める期間。

③ 航行を制限する船舶

以下に掲げる船舶以外の船舶

一 総トン数100トン未満の船舶

二 人命又は財産の保護、公共の秩序の維持その他公益上の必要が認められる用務を行うため、やむを得ず制限海域を航行する船舶

三 海上保安庁の船舶

四 船舶交通の危険を回避するため、やむを得ず制限海域を航行するものとして海上保安庁長官が認めた船舶

五 その他海上保安庁長官が認めた船舶

また、海上保安庁長官は、航行を制限する期間を定めたときは、VHF無線電話、インターネットその他の方法により一般に周知するものとしている。

(2) 航行安全に関する指導

3(4)で示したとおり、関西国際空港周辺海域においては、荒天時の錨泊自粛について強力な指導を実施しており、台風24号襲来時には、事故防止に一定の成果を挙げたところである。(1)で掲げる法的強制力を伴う措置を円滑に運用するため、法的強制力が発動されていない段階から、必要に応じて、同海域における航行安全に関する指導を行うことも重要と考えられる。

(3) 海域の状況把握と情報提供等

今般の事故において、大阪湾海上交通センターによる走錨に係る注意喚起等はAISにより状況を把握し適時に行われていたものと考えられる(3(1)参照)。その一方、再発防止の更なる徹底を図るため、同センターにおいて、大阪湾における錨泊船舶の状況をよりの確に把握し、早い時期からよりきめ細やかな情報提供を行うことなどを可能とする効率的な監視体制を強化することも望まれる。

また、海上保安庁による外国船舶に対する事前周知、同センターから直接指導

が困難なA I S非搭載船舶及び国際V H F⁷非搭載船舶に対する周知等、確実な現場措置についても検討が必要である。

なお、海上空港周辺海域の監視体制についての緊急点検（重要インフラの緊急点検）結果を踏まえ、関西国際空港に監視カメラ等が整備される予算が平成 30 年度補正予算（第 2 号）で確保されたところである。

（検討課題）

- ・ 大阪湾内におけるA I S非搭載船舶の錨泊状況把握に必要な、レーダー監視エリアの拡大、監視カメラの増設等の施設整備とその運用体制の強化。
- ・ 大阪湾等における通航船舶及び錨泊船舶状況を踏まえた情報提供の実施のあり方。
- ・ 法的強制力の実効性を高めるため、情報提供の実施主体となる大阪湾海上交通センターと巡視船艇による現場周知及び法執行の実施主体となる第五管区海上保安本部との緊密な運用体制の確保。
- ・ 人工知能（A I）と過去の船舶の航跡データ（A I S情報）を活用した走錨の危険性を早期に検知するための技術開発の推進。

6. 荒天時の走錨等に起因する事故の再発防止のための課題と対策

荒天時の走錨等により、重要施設に甚大な被害をもたらすような事故を防止するためには、行政等が適切に関与しつつ、下記のとおり、船舶側及び運航管理者側双方による複合的な対策が必要と考えられる。

（1）船上対応に関する課題と対策

検討会において、過去の走錨に起因した事故事例の分析から、錨泊中に見張りを行っていない場合、必要とされている長さの錨鎖⁸が使用されていない場合等に、事故が多数発生していることが示され、これらへの対応が必要と示唆された。

その一方、錨泊中に見張りを行うとともに、必要とされている長さの錨鎖を使用していたと思われる事例や、装備していた錨を 2 つ使用する双錨泊を行っていたと思われる事例においても走錨に起因する事故が発生している事例が存在することも示された。これらのことから、走錨に起因する事故は、必要と考えられる安全対策が取られていても事故に至る可能性があることに留意が必要である。

走錨に起因する事故を回避するためには、船長が走錨リスクを認識し、状況により錨泊せずに安全な海域に避難するなどの対応が必要であり、事故防止策の周知、講習等の対応について検討が必要である。

また、安全な守錨に資する情報等について、海事局（地方運輸局）、運輸安全委員会、海上保安庁が連携し、内航事業者向けに講習等を実施する対策については、できるだけ早期の実現を図ることが必要である。

⁷ 船舶が通信のために使用する無線

⁸ 錨についている鎖

(事故防止策の周知、講習等の対応に資する取組み)

運輸安全委員会は、走錨による重大な船舶事故が相次いで2件発生(昨年の台風21号の影響により錨泊中の油タンカーが走錨し関西国際空港連絡橋に衝突した件、同年の台風24号の影響により錨泊中の外国籍貨物船が走錨して京浜港川崎区扇島の岸壁の衝突した件)したことを受け、事故発生当時付近で錨泊していた船舶を対象として、台風の接近、通過時に、どのような状況で、どのように事故防止対策を講じたかなどのアンケート調査を行った。その結果を整理、分析した資料を作成し、2018年(平成30年)12月、関係団体等に情報提供した。

(参考)

※情報提供「非常に強い台風時の走錨による事故防止対策について(中間報告)」
(2018年(平成30年)12月20日運輸安全委員会公表)より引用

非常に強い台風時の走錨による事故防止のポイント！

非常に強い台風時の走錨による事故防止を図るため、次の措置をとること。

- ① 走錨しないためには、錨泊方法は、双錨泊を基本とし、錨鎖をできるかぎり長く伸出して、錨と錨鎖で十分な把駐力・係駐力を確保する等、万全の措置をとる必要があります。

なお、錨泊方法や錨鎖の伸出量は、錨地における船舶の混雑状況、底質などの環境に応じて各船で判断します。

- ② 万全の錨泊方法や錨鎖の伸出でも、強風下、錨と錨鎖の把駐力・係駐力だけでは走錨する可能性もあります。

あらかじめ機関をスタンバイし、急速に変化する風向・風速に応じて、走錨しないよう、継続的に機関を使用し、出力の調整を適確に実施してください。

- ③ 上記の①や②の措置をとったとしても、走錨の可能性を想定し、風下に重要施設などが存在しない、他船と十分な距離を確保できる錨地を選定してください。
- ④ 台風通過時には急速に風向・風速が変化するため、最新の気象・海象(台風)情報に入手とその正確な予測が必要です。それぞれの措置の実施に当たっては、タイミングを適切に捉えることが極めて重要です。

(2) 運航管理に関する課題と対策

検討会において、内航海運及び外航海運の事業者に対して安全運航対策についてヒアリングを実施したところ、以下についての対策が必要であることが示唆された。

① 船長の育成

安全運航の最終的な責任者は船長であるため、適切な判断ができる船長を育成することが重要である。一方で、船長の育成には十分な時間が必要であることに留意が必要である。

(事故防止策の周知、講習等の対応に資する取組み) (再掲)

適切な判断を行う船長を育成する観点からも、6 (1) に記載した、海事局 (地方運輸局)、運輸安全委員会、海上保安庁が連携して、内航事業者向けに講習等を実施する対策は有効である。

② 安全運航のための判断材料の提供

外航海運において、運航管理者から船長に対し自船の錨泊時における耐久風速の目安が分かる簡易計算ソフトが提供されているように、船長が自らの経験に基づく判断のみに依存せず、事前に錨泊のリスクを客観的に把握した上で対応がとれるよう、理論的な判断材料の提供が必要である。

③ 本船と陸上との双方向コミュニケーション

運航管理者等は、安全運航の責任者である船長が適切な判断ができるよう、荒天時には詳細な気象情報の提供、気象・海象悪化にかかる注意喚起、入港・入湾の見合わせや早期の出港・出湾等についての助言など、安全を重視した的確なサポートを行うことが必要である。

(運航管理者等による安全を重視したサポートに資する取組み)

走錨等に起因する事故の防止は船舶の運用による対応が基本であるものの、台風等の荒天時の対応措置 (陸上側 (運航管理者等) から船舶側 (船長等からの求めその他必要に応じ) への情報提供) を海上運送法等に基づく安全管理規程に明記することは有効と考えられる。

- ・ 気象・海象に関する情報。
- ・ 港内事情、航路の自然的性質。
- ・ 陸上施設の状況。
- ・ 水路通報、港長公示等官公庁の発する運航に関する情報
- ・ 船舶の動静。
- ・ その他、航行の安全の確保のために必要な情報

(3) その他

「走錨は起こりうる」ことから、船舶側及び運航管理者側双方の立場から荒天時の走錨等に起因する事故の再発防止策を講じる一方で、重要施設管理の立場からも当該施設を保護するために必要な対策を検討する必要がある。その際、7 (3) ①に掲げる事故防止対策の検討手法 (メカニズム) を活用することも考えられる。

7. 全ての海域における再発防止のための対策

(1) 検討対象海域の優先順位

荒天時における走錨船舶の衝突により、船舶交通の安全が阻害されるとともに、その機能に様々な支障が生ずる可能性がある施設は全国に存在する。各海域で検討を行うに当たっては、錨泊実態や地形など海域を取り巻く環境や海上施設の種別や社会的影響など固有の諸事情を勘案すべきである。

① 海上施設の種別の考え方

今回の検討が、関西国際空港連絡橋への走錨船舶の衝突を契機としていることから、海上空港（羽田空港、中部国際空港、神戸空港、北九州空港、長崎空港）の連絡橋などの周辺については最優先に対応策が検討されるべきである。

また、海上空港以外の重要施設周辺については、海域を取り巻く環境や固有の諸事情を勘案し、各海域において、対応策が検討される施設を選定する必要がある。

一方、水深や海域の広さ等を勘案して錨泊できない海域にある施設、防波堤等があり走錨船が衝突する可能性がない施設については、船舶交通の安全確保との関係で優先的に検討すべき度合いが相対的に低いと考えられる。

また、栈橋は、そもそも船舶が接触することを前提として設計されており、護岸は施設の運用に直接的な影響があるわけではないことから、優先的に検討すべき度合いが相対的に低いと考えられる。ただし、大型船が着栈する栈橋、離島の栈橋等であって代替手段がないものは、別途社会的影響の視点から対応策が検討されるべきである。

② 社会的影響についての考え方

関西国際空港連絡橋への走錨船舶の衝突事故のように、交通やライフライン等の断絶、代替手段がないことによる不利益など、事故により国民生活や社会経済活動に甚大な影響をもたらすおそれがあることと考えられる。

(2) 対応策

海上保安庁では、荒天時にA I S等による錨泊船舶の監視を行い、走錨の可能性を認知した場合には速やかに対象船舶に対する情報提供を行っているところ、事故防止の取組みを一層強化するため、以下のとおり、錨泊実態や地形など海域を取り巻く環境等に応じた対応策の実施を検討すべきである。

また、それぞれの海域の錨泊実態や地形など海域を取り巻く環境及び実施される対策等について、事前に関係者に周知を徹底する必要がある。

I 監視・指導強化海域

錨泊実態の有無に関わらず走錨等に起因する事故の可能性のある海上施設周辺海域は、監視・指導強化海域として、A I S、レーダー、カメラ等による監視体制の強化及び監視により得られた情報に基づく無線等による対象船舶

に対する指導（注意喚起）の強化を検討する必要がある。

II 重点指導海域

3（4）及び5（2）に示したとおり、関西国際空港周辺海域において、荒天時の錨泊自粛について強力な指導を実施し、台風24号襲来時には、事故防止に一定の成果を挙げていることから、強力な指導は、事故を防止するための対策として一定の効果が認められる。

そのため、必要に応じ、重点指導海域として、Iに掲げる監視・指導強化に加えて、巡視船艇による直接指導を強力に行うなど、重点的に警戒する態勢の確保を検討する必要がある。

III 規制海域

関西国際空港周辺海域においては、荒天時の錨泊実態を踏まえるとともに、今般の事故による甚大な影響に鑑み、一定の海域での船舶の航行を制限することにより、走錨等による事故を未然防止できるよう法規制の運用を開始した。

この対応を参考にしつつ、他の海域についても、Iに掲げる監視・指導強化及びIIに掲げる重点指導に加えて、必要に応じ規制海域として、荒天時の錨泊実態を踏まえるとともに、当該海域を取り巻く環境や当該施設の種別など固有の諸事情を勘案し、現行法規（港則法及び海上交通安全法）による規制及び更なる法規制の必要性について検討する必要がある。

（3）事故防止対策の検討手法等のあり方

① 対策の検討手法（メカニズム）のあり方

海上保安庁の各管区海上保安本部において、各海域の海事関係者、施設管理者、関係行政機関及び関係地方公共団体等とともに、必要に応じて公平中立的なコーディネーターとしての海難防止団体と連携し、社会的影響を勘案しつつ、以下の項目について検討する必要がある。

ア 荒天時に使用される錨地についてのリスク評価

イ 安全に避泊が可能な代替の海域についての検証

ウ 上記ア・イによる評価・検証に基づく安全な錨泊対策の策定

なお、検討は、公平中立を担保するため公開で行われることが望ましい。

また、全国的な整合性の観点から、海上保安庁の本庁において随時、各管区海上保安本部の検討状況の集約、確認等を行う必要がある。

② 継続的なフォローアップ

本検討会の報告を受け、海上保安庁において、速やかに検討体制の構築、必要な検討、対策の実施等を行い、海上空港（連絡橋）周辺その他重要施設周辺海域については、今年度の台風シーズン到来前に直ちに対応できる対策について最大限実施するとともに、更なる監視のための施設整備等について着実に推進すべきである。

また、海上保安庁の本庁において、各管区海上保安本部における検討状況等について、毎年の台風シーズンの到来前など、時期を定めて確認し、本検討会の委員をはじめ関係者に広く周知するなど継続的にフォローアップされることが必要である。

(参考)

第三管区海上保安本部では、以下のとおり、従前からの対応に加え、追加の対応をすることにより、東京湾における走錨の解消及び抑止を図ることとしている旨、第4回検討会において報告がなされた。

<従前の対応>

- ① 第三管区海上保安本部
 - ・ 無線放送「よこはまほあん」による情報提供（走錨注意情報等）
 - ・ 「海の安全情報」への掲載（走錨注意情報等）
- ② 東京湾海上交通センター
 - ・ AISによる情報提供（走錨注意情報等）
 - ・ 東京湾の全船舶を対象とした走錨監視
 - ・ 走錨の可能性のある船舶に対して、無線等と用いた情報提供・勧告
- ③ 海上保安部署
 - ・ 代理店等に対するFAXによる注意喚起（走錨注意情報等）
 - ・ 港則法（勧告等）の運用
 - ・ 巡視船艇による巡回（台風襲来前後）

<追加の対応>

- ・ 台風の接近を踏まえた情報提供内容の充実
- ・ 地域特性及び走錨に起因する事故の実態を踏まえた「重点警戒海域」及び「重点錨泊船舶」の設定
- ・ 「重点警戒海域」の「重点錨泊船舶」に対する事前の錨泊状況、走錨対策の確認
- ・ 走錨初期における錨泊状況に応じた情報提供・勧告、指導・助言

更に、必要に応じて、港則法第39条第3項・第4項、海上交通安全法第26条第1項を適用するとともに、海上交通安全法第33条第1項による非常災害発生周知措置が発令された場合には同第35条の規定の適用について検討することとしている。

8. まとめ

本検討会は、計5回開催し、荒天時の走錨等により、日本経済に大きな影響を与えかねない関西国際空港など重要施設に甚大な被害をもたらすような事故の再発を防止するために必要な対策等について議論を行ってきた。

議論を通じ、近年の極端な気象・気候現象は今後も増加していくと予測されており、海上構築物が増加しているということにも留意した上で、再発防止に対する迅速かつ的確な対応が求められていること、「走錨は起こりうる」ことを前提とした上で対応を検討することが必要であることを基本認識として確認した。

そして、今般の事故による甚大な影響を考えれば、少なくとも、関空周辺海域における荒天時の走錨等による事故については、船舶の運用如何に関わらず未然防止できるよう法的規制を行うべきである、という方針が中間報告で示され、海上交通安全法第26条第1項の規定に基づき、台風の接近等に伴う船舶の航行の制限に関する告示が発出された。

また、同様の事故の防止のためには、安全運航の責任者である船長が適切な判断ができるよう、行政等が適切に関与しつつ、船舶側及び運航管理者側双方による複合的な対策が必要であることが確認された。

本検討会は、気候変動等の影響による大規模な台風等に起因する甚大な事故を防止することを目的とした、全国レベルでは初の取組みであったが、具体的な対応策の検討は未完であり、今後、各海域における難しい調整も想定されるところである。海上保安庁や海事関係者等には、今般のような事故を二度と繰り返さないため、精力的な議論を行い、効果的な対応策を策定することを期待する。

むすびに、本検討会としては、各海域における検討状況や実施されることとなった対応策について、継続的にフォローアップがなされるとともに、確認された各海域のリスクの程度及び実施されることとなった対応策については関係者全体で周知徹底が図られるなど、走錨等に起因する事故の防止に向けて、実効性のある取組みが着実に進められることを強く願うものである。

(参考資料)

荒天時の走錨等に起因する事故の再発防止
に係る有識者検討会委員・専門委員名簿

(敬称略 五十音順、◎座長、○副座長)

1 委員

◎河野 真理子	早稲田大学法学学術院教授
北川 佳世子	早稲田大学大学院法務研究科教授
木場 弘子	キャスター、千葉大学客員教授
庄司 るり	東京海洋大学大学院学術研究院教授
○日當 博喜	海上保安大学校名誉教授
若林 伸和	神戸大学大学院海事科学研究科教授

2 専門委員

石橋 武	日本水先人会連合会会長
大久保 安広	(公社) 日本海難防止協会専務理事
大森 彰	(一社) 日本船主協会常務理事
大森 敏弘	全国漁業協同組合連合会常務理事
葛西 弘樹	(一社) 日本船長協会会長
佐々木 智和	(一社) 日本旅客船協会安全対策検討委員会委員
立川 博行	全日本海員組合中央執行委員
内藤 吉起	日本内航海運組合総連合会理事
水上 純一	新関西国際空港株式会社技術・安全部長
村瀬 千里	外国船舶協会専務理事

【検討会の開催経緯】

第1回	2018年(平成30年)10月24日
第2回	2018年(平成30年)11月14日
第3回	2018年(平成30年)12月25日
第4回	2019年(平成31年)2月8日
第5回	2019年(平成31年)3月13日

参 考 资 料

1	現行制度について（海上衝突予防法、港則法、海上交通安全法）	1～8
2-1	荒天避難・錨泊の方法	9～10
2-2	操船運用上の安全対策	11
2-3	走錨の検知・走錨発生時の措置	12
3-1	A I Sとは	13
3-2	A I Sを活用した航行支援システム	14
3-3	A I Sを活用した航行システムの全国展開	15
3-4	A I Sによる走錨監視	16
3-5	A I Sによる錨泊監視及び情報提供状況（海上交通センター）	17
3-6	台風24号による走錨監視の状況（平成30年9月30日）	18
4	大阪湾海上交通センターのレーダーによる情報提供可能範囲	19
5	走錨に起因する海難の発生状況（H15～H29）	20～23
6	台風対策に関する協議会について	24
7	海難防止団体について	25
8	重要インフラの緊急点検の概要	26
9	防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策の概要	27
10	全国の航路標識に関する緊急対策（海水侵入防止対策等）	28
11	検討対象海域 ～海上空港（連絡橋）周辺～	29
12	検討対象海域 ～空港以外の重要施設の主な例～	30
13	管区本部における対応策検討フローチャート	31
14	荒天時の走錨海難による事故防止スキーム	32

海上衝突予防法（昭和52年公布）

国際的な海上交通の一般的ルール

海上における船舶の衝突の予防、船舶交通の安全を図ることを目的

- ・船舶の遵守すべき航行ルール（第4条～第19条）
 - ・船舶が表示すべき灯火、形象物（第20条～第31条）
 - ・船舶の行うべき信号（第32条～第37条）
- 等を規定

海上交通安全法（昭和47年公布）

船舶交通が輻輳する海域の特別ルール

東京湾、伊勢湾、瀬戸内海における特別の交通ルールを定め、危険を防止するための規制を行うことにより、船舶交通の安全を図ることを目的

- ・航行の制限又は禁止（第26条第1項）
- ・非常災害発生時の措置（第33条第1項、第35条）

港則法（昭和23年公布）

港内の特別ルール

港内における船舶交通の安全と港内の整頓を図ることを目的

- ・びょう地の指定（第5条第2項～第4項）
- ・移動命令（第10条、第39条第3項）
- ・停泊の制限（第11条）
- ・航路の制限又は禁止（第39条第1項）
- ・危険の防止のための勧告（第39条第4項、第42条第1項）

（海上交通三法の適用関係）

◆ 港則法（昭和23年法律第174号）（抄）

（びよう地）

第五条（略）

2 国土交通省令の定める船舶は、国土交通省令の定める特定港内に停泊しようとするときは、けい船浮標、さん橋、岸壁その他船舶がけい留する施設（以下「けい留施設」という。）にけい留する場合の外、港長からびよう泊すべき場所（以下「びよう地」という。）の指定を受けなければならない。この場合には、港長は、特別の事情がない限り、前項に規定する一定の区域内においてびよう地を指定しなければならない。

3 前項に規定する特定港以外の特定港でも、港長は、特に必要があると認めるときは、入港船舶に対しびよう地を指定することができる。

4 前二項の規定により、びよう地の指定を受けた船舶は、第一項の規定にかかわらず、当該びよう地に停泊しなければならない。

5～7（略）

（移動命令）

第十条 港長は、特に必要があると認めるときは、特定港内に停泊する船舶に対して移動を命ずることができる。

（停泊の制限）

第十一条 港内における船舶の停泊及び停留を禁止する場所又は停泊の方法について必要な事項は、国土交通省令でこれを定める。

（船舶交通の制限等）

第三十九条 港長は、船舶交通の安全のため必要があると認めるときは、特定港内において航路又は区域を指定して、船舶の交通を制限し又は禁止することができる。

2 （略）

3 港長は、異常な気象又は海象、海難の発生その他の事情により特定港内において船舶交通の危険が生じ、又は船舶交通の混雑が生ずるおそれがある場合において、当該水域における危険を防止し、又は混雑を緩和するため必要があると認めるときは、必要な限度において、当該水域に進行して行く船舶の航行を制限し、若しくは禁止し、又は特定港内若しくは特定港の境界付近にある船舶に対し、停泊する場所若しくは方法を指定し、移動を制限し、若しくは特定港内若しくは特定港の境界付近から退去することを命ずることができる。ただし、海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律第四十二条の八の規定の適用がある場合は、この限りでない。

4 港長は、異常な気象又は海象、海難の発生その他の事情により特定港内において船舶交通の危険を生ずるおそれがあると予想される場合において、必要があると認めるときは、特定港内又は特定港の境界付近にある船舶に対し、危険の防止の円滑な実施のために必要な措置を講ずべきことを勧告することができる。

（航法の遵守及び危険の防止のための勧告）

第四十二条 港長は、特定船舶が前条第一項に規定する航路及び区域において適用される交通方法に従わないで航行するおそれがあると認める場合又は他の船舶若しくは障害物に著しく接近するおそれその他の特定船舶の航行に危険が生ずるおそれがあると認める場合において、当該交通方法を遵守させ、又は当該危険を防止するため必要があると認めるときは、必要な限度において、当該特定船舶に対し、国土交通省令で定めるところにより、進路の変更その他の必要な措置を講ずべきことを勧告することができる。

2 （略）

第五十条 次の各号のいずれかに該当する者は、三月以下の懲役又は三十万円以下の罰金に処する。

一・二 （略）

三 第八条第三項、第十条（第四十三条において準用する場合を含む。）、第十四条の二又は第三十九条第一項若しくは第三項（これらの規定を第四十三条において準用する場合を含む。）の規定による処分の違反となるような行為をした者

四～六 （略）

◆ 海上交通安全法（昭和47年法律第115号）（抄）

第二条（略）

2・3（略）

4 この法律において「指定海域」とは、地形及び船舶交通の状況からみて、非常災害が発生した場合に船舶交通が著しくふくそうすることが予想される海域のうち、二以上の港則法に基づく港に隣接するものであつて、レーダーその他の設備により当該海域における船舶交通を一体的に把握することができる状況にあるものとして政令で定めるものをいう。

第二十六条 海上保安庁長官は、工事若しくは作業の実施により又は船舶の沈没等の船舶交通の障害の発生により船舶交通の危険が生じ、又は生ずるおそれがある海域について、告示により、期間を定めて、当該海域を航行することができる船舶又は時間を制限することができる。ただし、当該海域を航行することができる船舶又は時間を制限する緊急の必要がある場合において、告示により定めるいとまがないときは、他の適当な方法によることができる。

2・3（略）

（非常災害発生周知措置等）

第三十三条 海上保安庁長官は、非常災害が発生し、これにより指定海域において船舶交通の危険が生ずるおそれがある場合において、当該危険を防止する必要があると認めるときは、直ちに、非常災害が発生した旨及びこれにより当該指定海域において当該危険が生ずるおそれがある旨を当該指定海域及びその周辺海域にある船舶に対し周知させる措置（以下「非常災害発生周知措置」という。）をとらなければならない。

2（略）

（非常災害発生周知措置がとられた際の航行制限等）

第三十五条 海上保安庁長官は、非常災害発生周知措置をとつたときは、非常災害解除周知措置をとるまでの間、船舶交通の危険を防止するため必要な限度において、次に掲げる措置をとることができる。

- 一 当該非常災害発生周知措置に係る指定海域に進行してくる船舶の航行を制限し、又は禁止すること。
- 二 当該指定海域の境界付近にある船舶に対し、停泊する場所若しくは方法を指定し、移動を制限し、又は当該境界付近から退去することを命ずること。
- 三 当該指定海域にある船舶に対し、停泊する場所若しくは方法を指定し、移動を制限し、当該指定海域内における移動を命じ、又は当該指定海域から退去することを命ずること。

第四十七条 次の各号のいずれかに該当する者は、三月以下の懲役又は三十万円以下の罰金に処する。

- 一 （略）
- 二 第十条の二、第二十六条第一項又は第三十五条の規定による海上保安庁長官の処分の違反となるような行為をした者
- 三～七 （略）

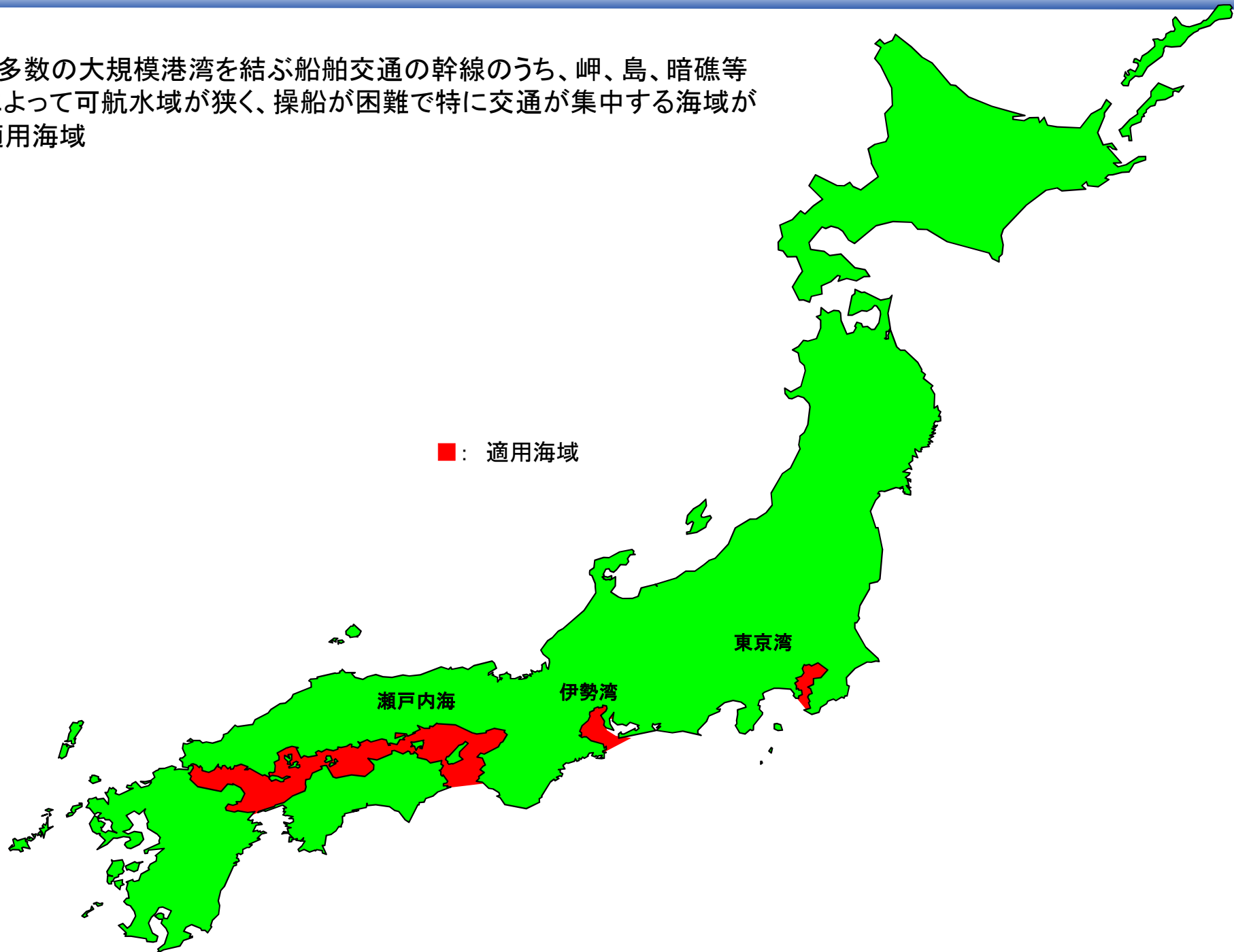
◆ 海上交通安全法施行令（昭和四十八年政令第5号）（抄）

（指定海域）

第四条 法第二条第四項の政令で定める海域は、東京湾に所在する法適用海域とする。

○ 多数の大規模港湾を結ぶ船舶交通の幹線のうち、岬、島、暗礁等によって可航水域が狭く、操船が困難で特に交通が集中する海域が適用海域

■ : 適用海域



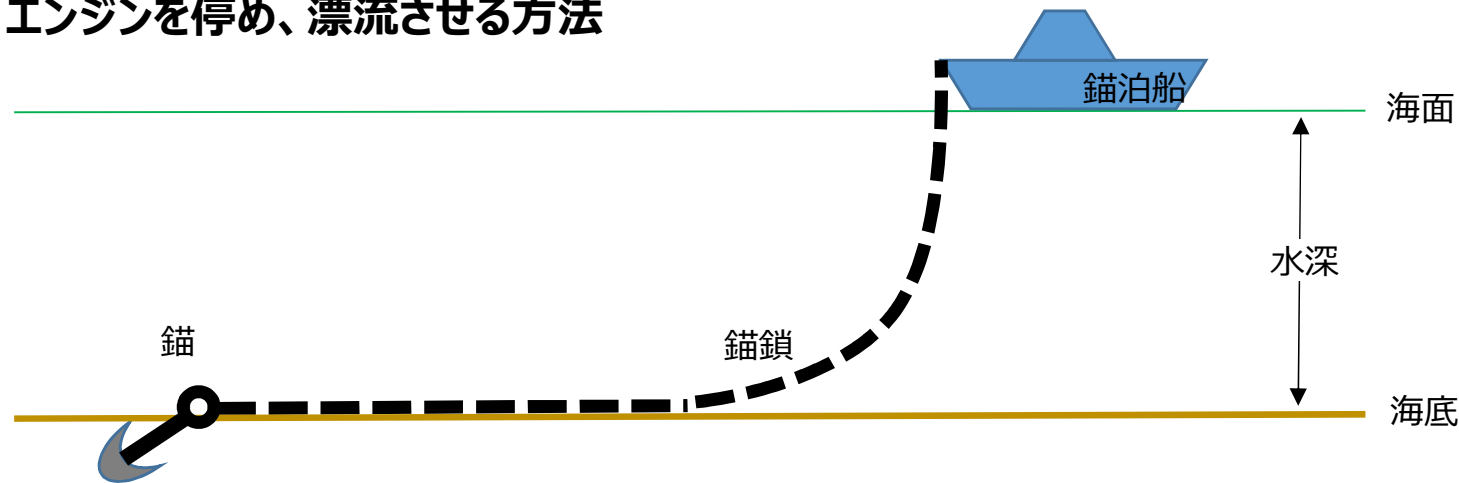
◆ 一般的な荒天避難の形態について

船舶の大きさ	避難場所	船舶の対応
大型船	港外	錨泊、ちちゅう、漂ちゅう
中型船	港内、港外	係留強化、錨泊、ちちゅう、漂ちゅう
小型船 (漁船・プレジャー)	港内	陸揚固縛、係留強化

※錨泊：船が錨を下ろして一箇所にとどまること。

※ちちゅう：舵効を失わない程度にエンジンの前進力を使い、風浪を少し船首斜めに受けてその場にとどまる方法

※漂ちゅう：エンジンを止め、漂流させる方法



◆ 錨鎖伸出量の決定 (S : 錨鎖全伸出量 D : 水深 (m))

- 通常の錨泊 : $S = 3D + 90$ (m)
- 荒天時の錨泊 : $S = 4D + 145$ (m)

参考文献：航海便覧5版
(航海便覧編集委員会、海文堂)

◆ 錨泊の種類

○ 単錨泊 (図①②)

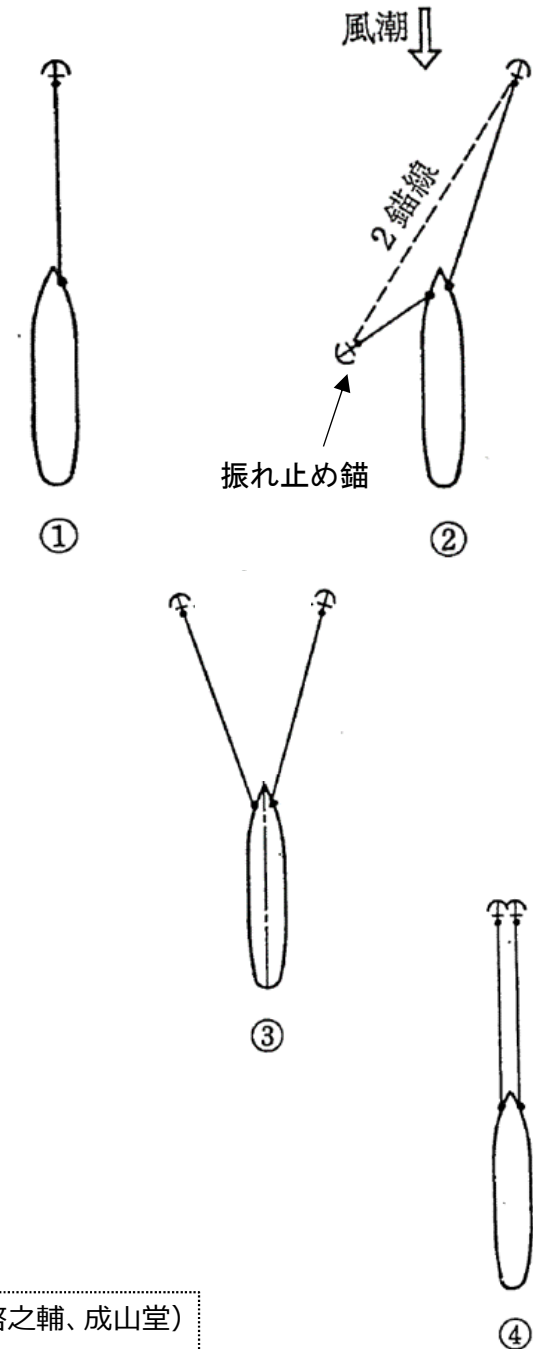
船首両舷いずれか一方の大アンカーを使用するもので、最も頻度の高い錨泊法である。荒天のとき船の振り回りを抑えるため他舷のアンカーを振れ止め用として投錨するが、振れ止めアンカーは係駐の主力とならないからこれも単錨泊に属する。

○ 双錨泊 (図③)

港内のように係泊する水面の広さに制約があるときは、両舷船首のアンカーを使う。第1錨と第2錨は適当な間隔をおいて投錨するから、2錨線と風潮流の方向によって錨鎖の張り具合が変わる。

○ 2錨泊 (図④)

両舷アンカーを同時に投下し、一方向からの強烈な風浪、あるいは河川のような強い流れの外力に対抗するときに行われる錨泊方法で、投錨時の操船要領のちがいから双錨泊と区別される。



◆ 走錨の発生原因

参考文献：基本運用術（本田啓之輔、成山堂）

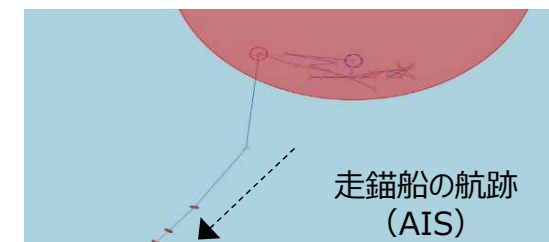
〔アンカーによる係駐力が外力よりも小さければ、アンカーは海底をすべるもので、これを走錨といい、具体的には次の原因による。〕

- (1) 錨鎖の伸ばし方が少ないとき
- (2) 錨かきが悪いとき
- (3) 底質が悪いため十分な把駐力が得られないとき
- (4) 風浪などの外力の影響が予想以上に大きいとき
- (5) からみ錨となったとき

◆ 走錨に対する安全対策とその効果

参考文献：海の安全管理学（井上欣三、成山堂）

走錨は、錨への作用力が大きいときに発生しやすい。一方、錨に左右する力の大きさは、振れ回り運動の激しさに依存する。したがって、走錨を防ぐためには、まず、振れ回り運動ができるだけ緩慢になるように対策を打つことが必要となる。



参考文献：操船の理論と実際（井上欣三、成山堂）

対 策	有 効 性	備 考
喫水を深くする。	船体重量の増加に伴い、振れ回り運動が抑制される。	
トリムをイーブンキール、できればバイザヘッドとする。	風圧抵抗中心が船尾寄りに移動することにより、振れ回り運動が抑制される。	約1.5mのトリムでもバイザヘッドとすると振れ回り抑制効果は著しい。
錨鎖を長く伸ばす。	錨鎖と海底との摩擦抵抗が増加、カテナリー部も長くなり、把駐力の向上ならびに錨に加わる衝撃力の緩和に効果がある。	船種、船型を問わず有効。
他舷錨を振れ止め錨として使用する。	船首の振れ回りを抑制するのに効果がある。振れ止め錨の投下は振れ回り運動を半減させ、錨への作用力も30～40%減少させる効果をもつ。	風速があまり強くない範囲で有効。
両舷錨を使用し、2錨泊とする。（両舷錨を同時投錨し錨鎖を等長に伸ばす）	把駐力の向上が期待できる。	風向の変化により錨鎖がからむことがあるので注意が必要。
両舷錨を使用し双錨泊とする。（両舷錨鎖に一定角度の開き角をもたせ等長に伸ばす）	両舷錨鎖の開き角を45～60°とすれば、振れ回り抑制に、大きな効果があり、錨への作用力も約40%近く減少する。	風向の変化によりかえって錨鎖に大きな力が加わることがあるので注意が必要。
バウスラスターを使用する。	船首を風に立てることにより振れ回り抑制ならびに錨鎖張力の緩和に効果がある。正面風圧の80%のバウスラスター推力のもとでは振れ回りの幅、衝撃力ともに約40%近く減衰する。	
主機S/Bとし、いつでも使用できるようにする。	微弱な前進推力と舵を併用し、船首を風に立てるようにすると振れ回り抑制に効果がある。	前進推力を使用して錨鎖を一時的にたるませると、その後船体が風下に落とされるときに錨鎖にしゃくりが生じて走錨の危険を増すことになるので十分注意が必要。後進推力は十分微弱であれば振れ回り抑制に、効果があるが、後進推力が大きすぎると錨を風下に引きずる結果になる。適度に微弱な推力を保持するのに困難を伴う。

◆ 走錨の検知

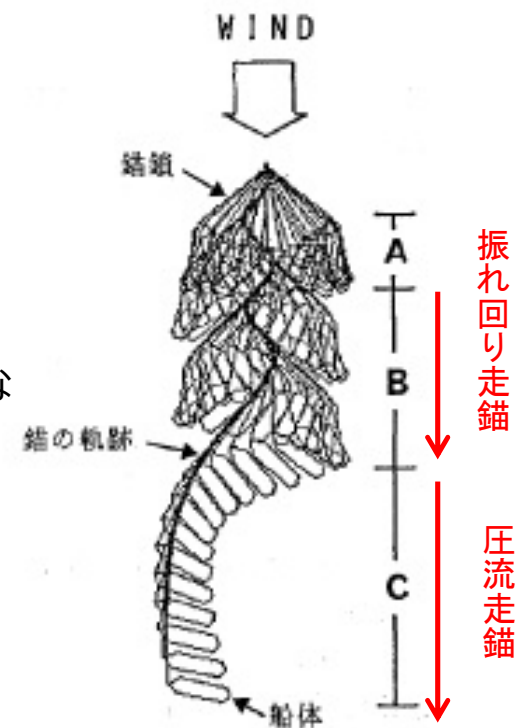
GPSが一般的となり、近年の研究で走錨は二段階の現象を伴うことが解析されました。これにより、従来の走錨検知方法により検知する前から走錨は始まっていること（第一段階：振れ回り走錨）が指摘されています。

第一段階：振れ回り走錨

錨泊中の船体の振れと動揺はしばしば8の字運動に例えられる（右図「A」の部分 = 走錨していない）。風圧力が僅かに錨・錨鎖の係駐力を上回り、船体が振れ回りながら風下に圧流されるような走錨状態を開始する。（右図「B」の部分⇒この段階ならば、揚錨・姿勢制御とも比較的容易。）

第二段階：圧流走錨

更に風が強くなり、船体が風に対して横倒しになりながら一定の速度で圧流される走錨状態をいう。（右図「C」の部分）従来の走錨検知方法は、この段階におけるもの。揚錨は困難（時間がかかる）となり、また、錨が揚がらないと操船を開始できないことがほとんど。



参考文献：P&I Oスプリベンションガイド 第43号2018年7月
（岡田卓三、日本船主責任相互保険組合）

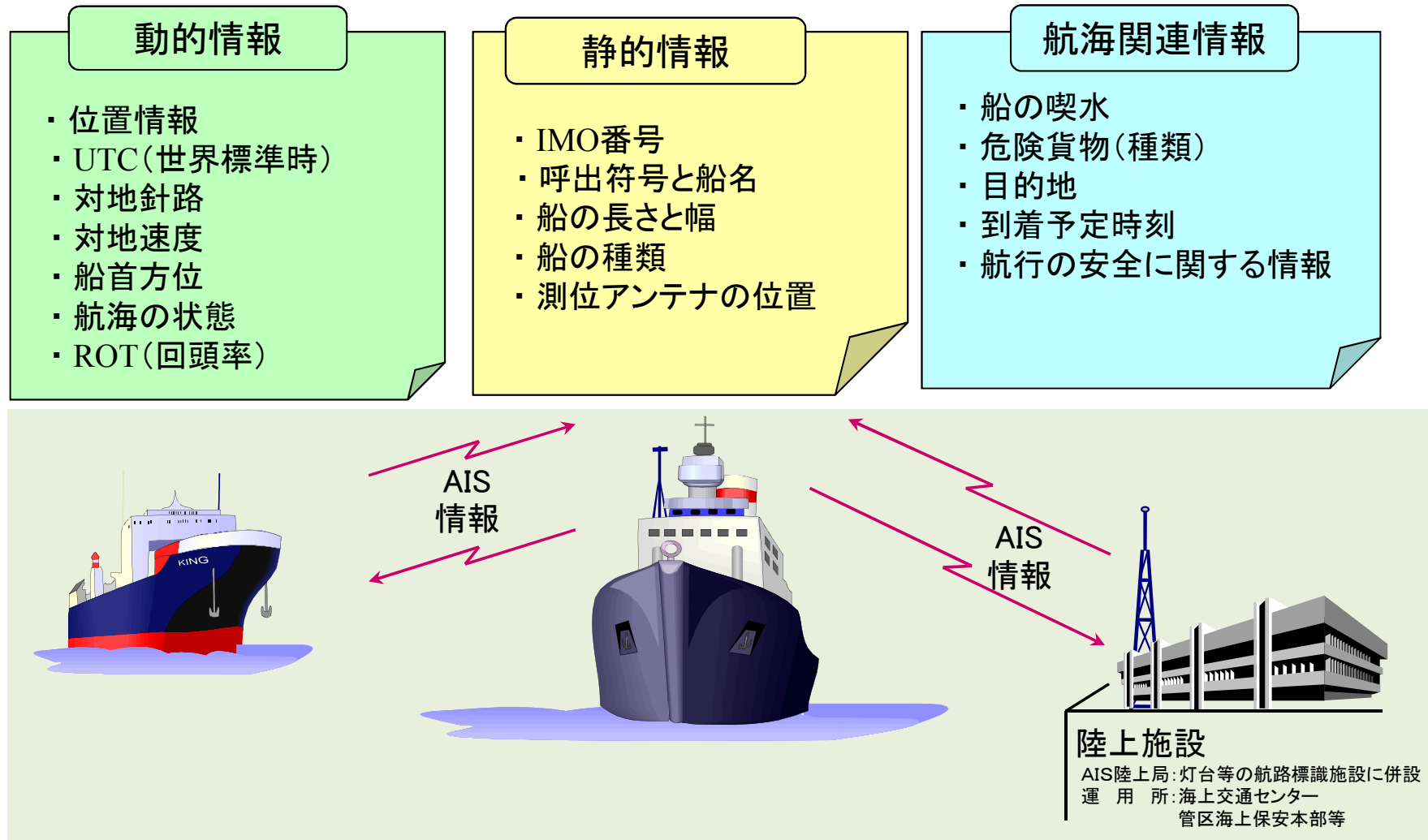
◆ 走錨を知ったときの処置

- (1) 直ちに機関を使って圧流されるのを防ぐ。
- (2) 直ちに揚錨して安全な錨地に転びようする。
- (3) 事態が急迫して揚びようが間に合わないときは、捨びよう（びよう鎖を切断すること）をして緊急避難する。

参考文献：最新運用読本（板谷毅、藤井春三、成山堂）

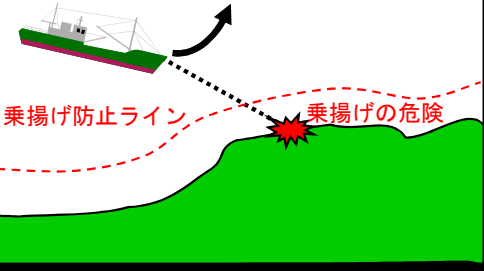
AIS (Automatic Identification System)

AISは、船舶の識別符号、種類、位置、進路、速力、航海の状態及びその他の安全に関する情報を自動的にVHF帯電波で送受信し、船舶局相互間及び船舶局と陸上の航行援助施設等との間で情報の交換を行うシステムである。

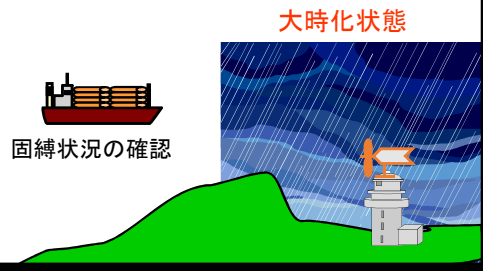


個別注意喚起

乗揚げ海難の未然防止



荒天時における荷崩れ事故防止

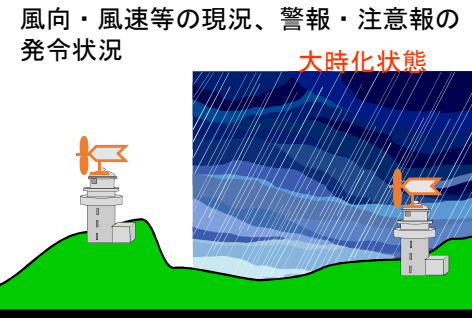


強風における走錨海難防止

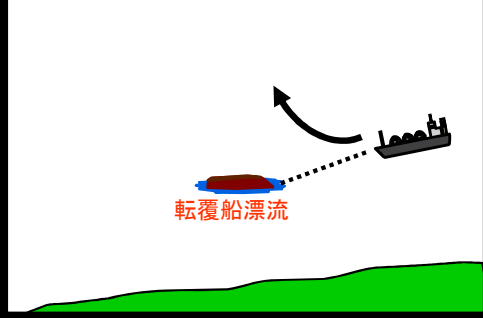


各種情報の提供

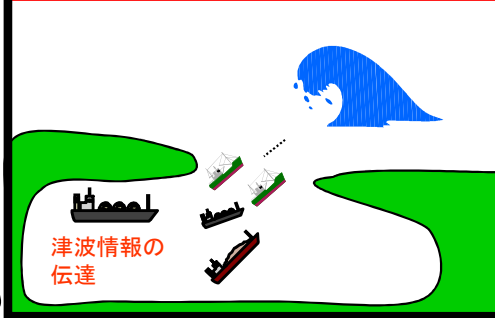
気象情報



航行に影響を及ぼす海難等情報



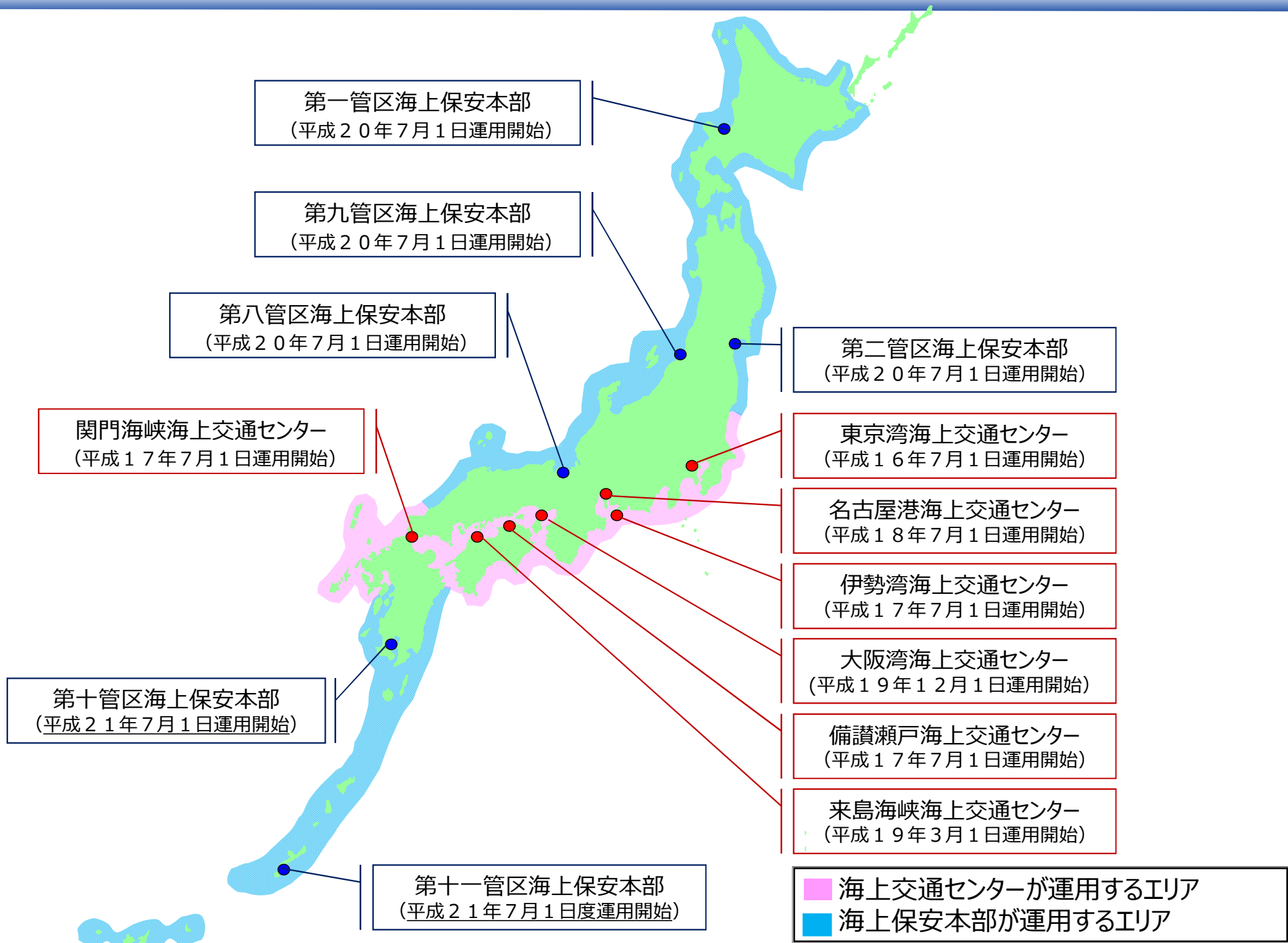
津波発生時の情報

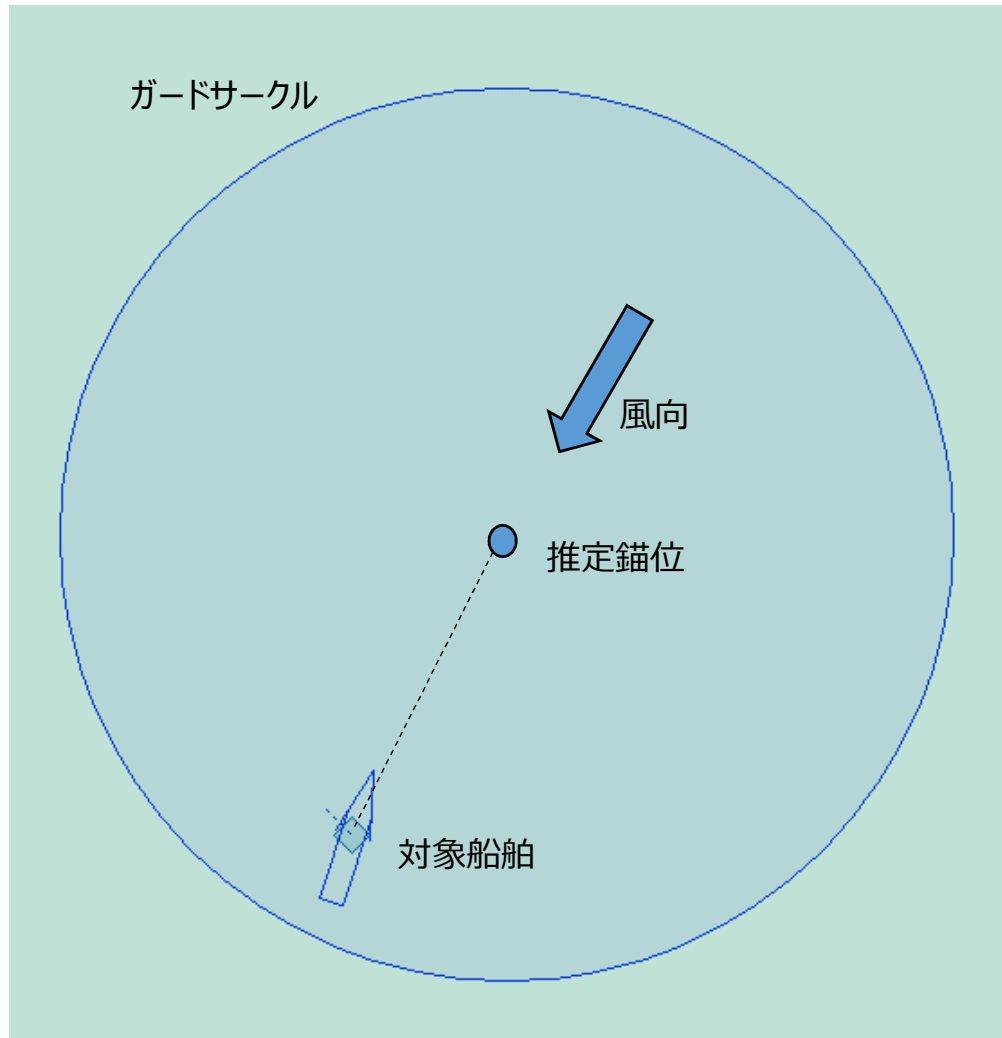


- AISエリア
- AISの運用箇所
- 海上交通センター 7箇所
※ふくそう海域等で運用
- 管区海上保安本部 6箇所
※ふくそう海域等以外の沿岸海域で運用

※海上保安部等（港内で運用）は省略している。







監視方法

- 船舶の周囲にガードサークルを設定する。
- 当該船舶がガードサークルを逸脱した時に、走錨の可能性があると判断してアラームを鳴らす。

ガードサークルの大きさ

- ガードサークルの半径は、風速、水深、船体長を変数とする数式により算出され、概ね200～500mとなる。

※ 例えば、風速30m/s、水深20m、船体長160mの時、ガードサークルの半径は約440mとなる。

自動による走錨監視

- 自動走錨監視をONにすると、走錨監視エリア内で3ノット以下になった船舶に、ガードサークルが設定されて監視が開始される。

<走錨監視に関する技術開発>

海上保安庁では、AISを活用し、過去の船舶の航跡データ（AISデータ）を解析することにより、走錨のパターンを発見し、走錨の危険性を早期に検知するための技術開発を実施中。

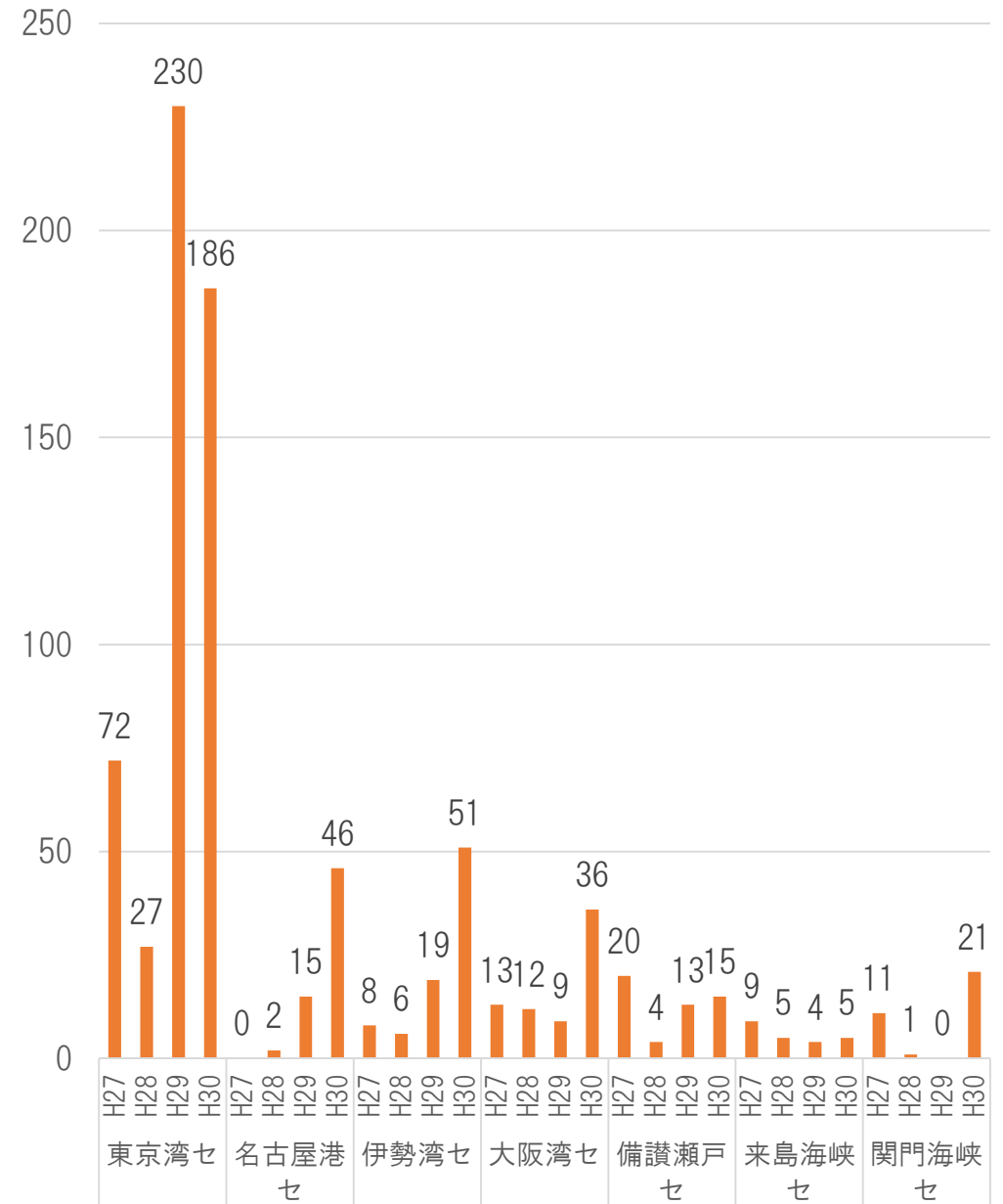
◆ 海上交通センター別錨泊監視最大隻数（日）
（H27～H30）

※ H30は、台風24号(10/1)までの統計

海上交通センター	年月日	事象	最大監視隻数
東京湾セ	平成30年 9月30日	台風 24号	504隻
名古屋港セ	平成28年 9月20日	台風 16号	103隻
伊勢湾セ	平成30年 9月30日	台風 24号	202隻
大阪湾セ	平成29年 8月7日	台風 5号	192隻
備讃瀬戸セ	平成30年 9月30日	台風 24号	265隻
来島海峡セ	平成30年 9月30日	台風 24号	515隻
関門海峡セ	平成30年 9月30日	台風 24号	164隻

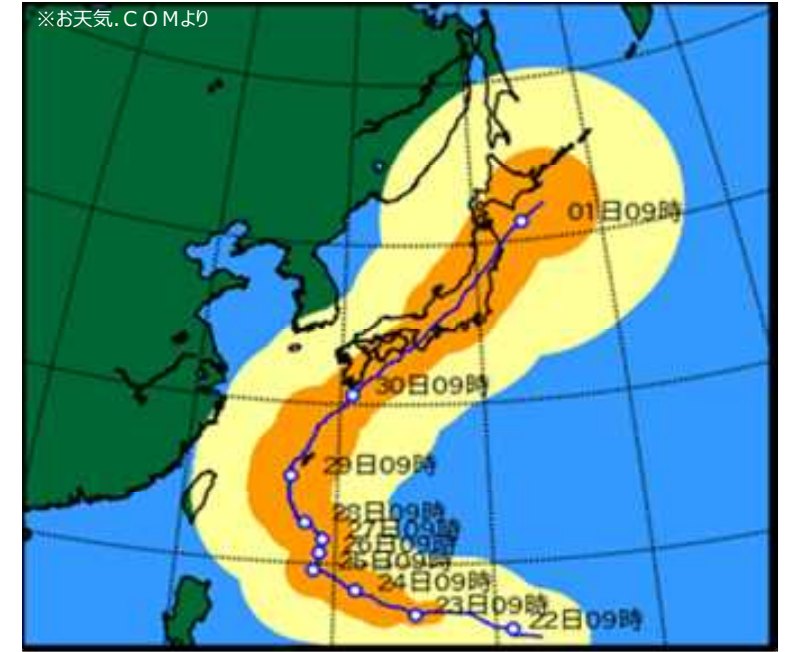
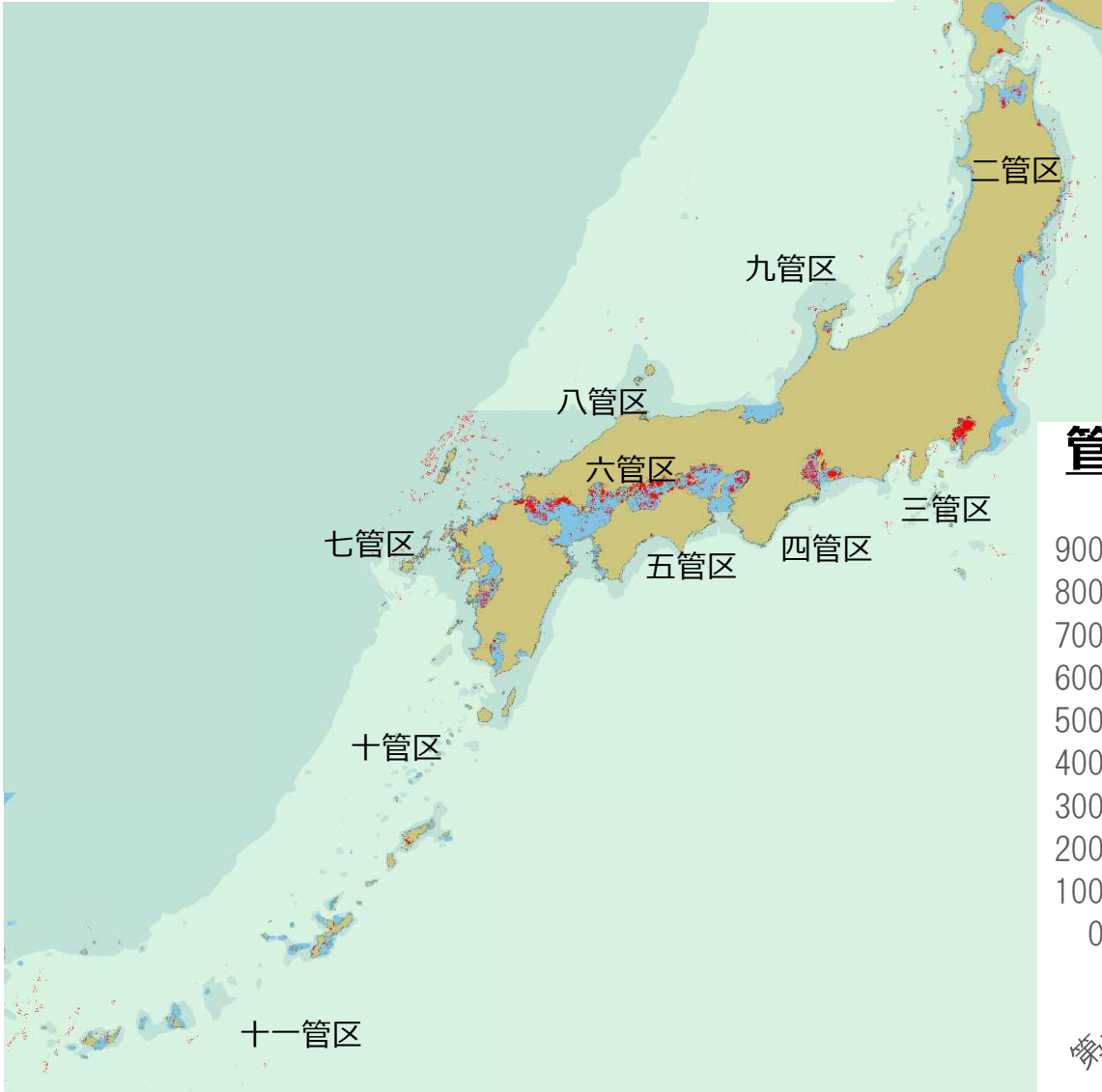
◆ 海上交通センター別情報提供隻数（年累計）
（H27～H30）

※ H30は、台風24号(10/1)までの統計

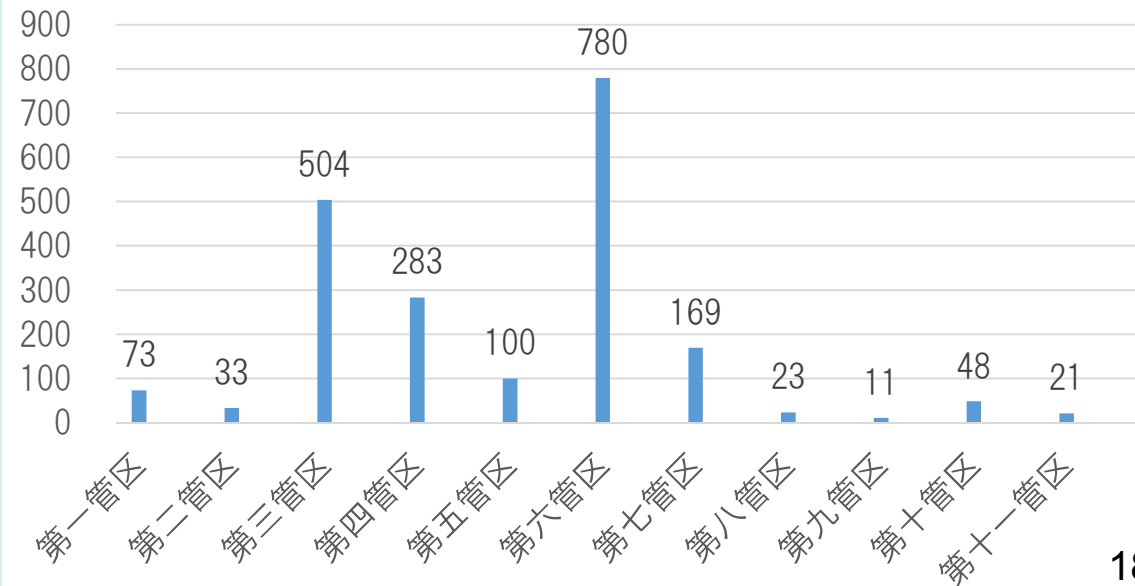


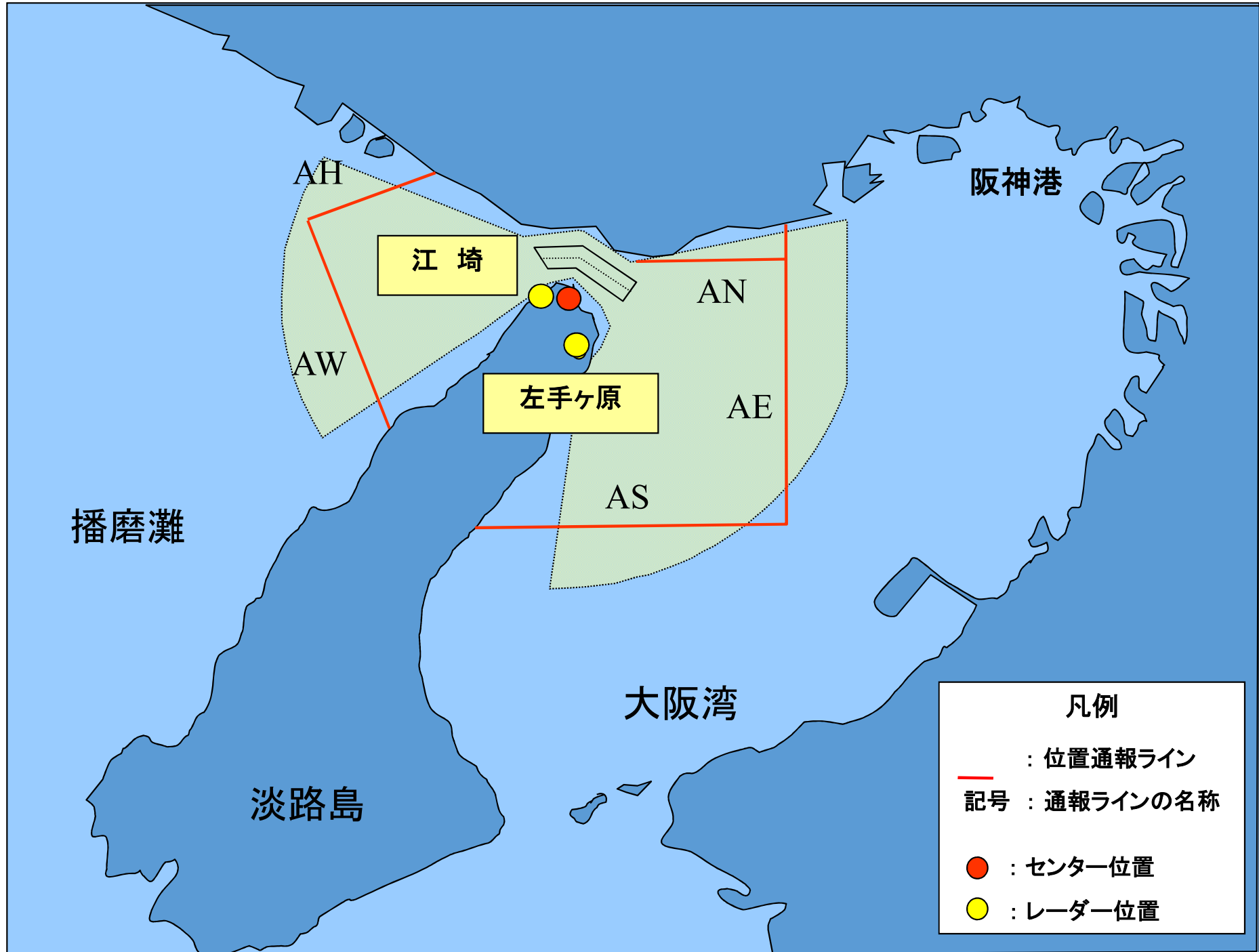
○ 錨泊監視船舶 (日)

全国 約 2,000 隻



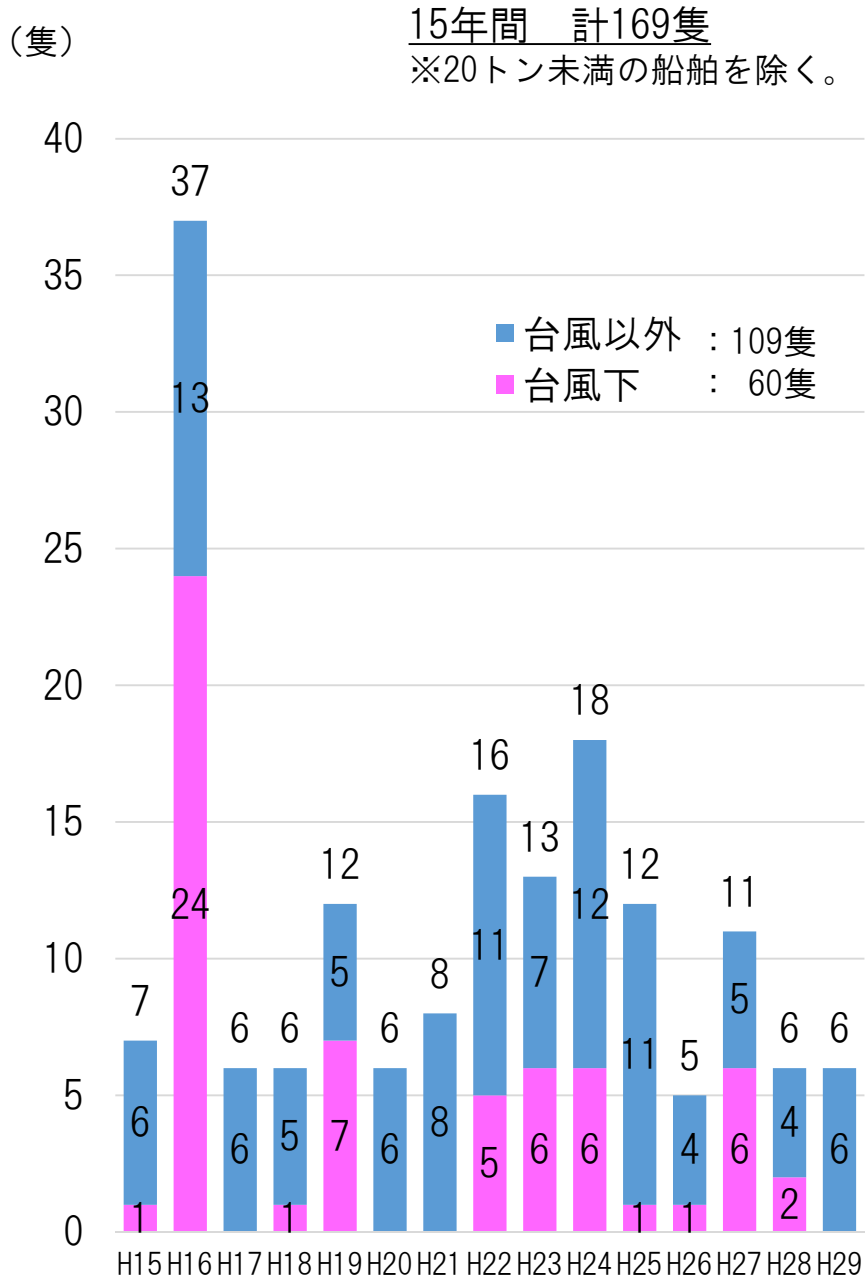
管区別錨泊監視最大隻数 (日)





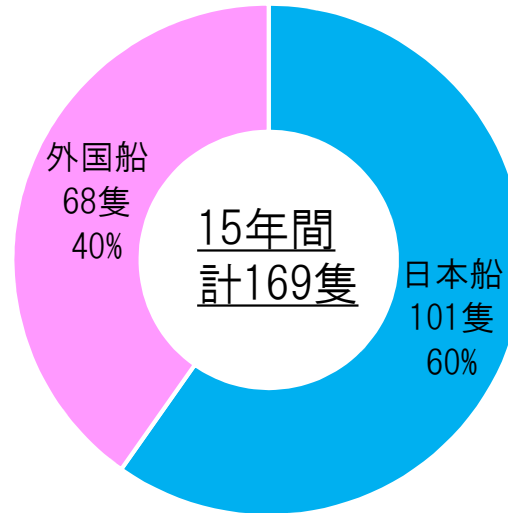
5 走錨に起因する海難の発生状況 (H15~H29) (1)

◆ 年別発生状況



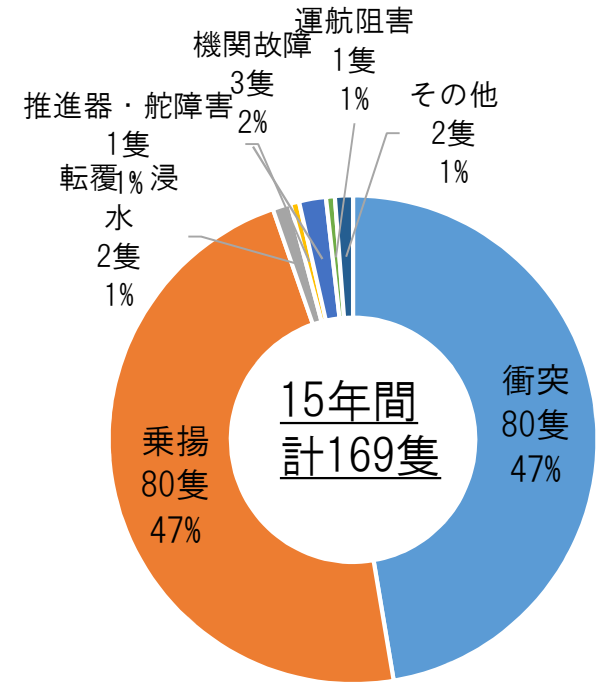
◆ 日本船・外国船別発生状況

※20トン未満の船舶を除く。



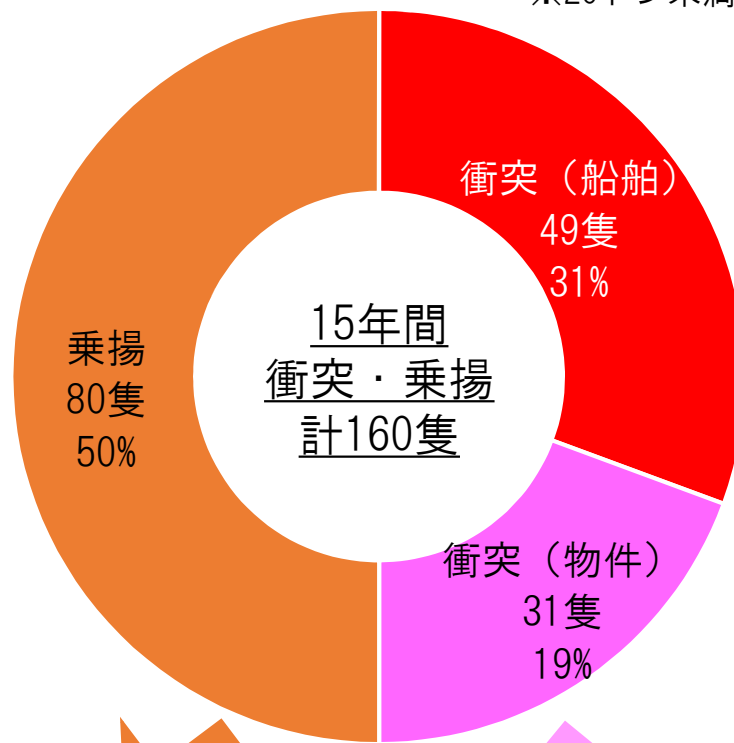
◆ 海難種類別発生状況

※20トン未満の船舶を除く。

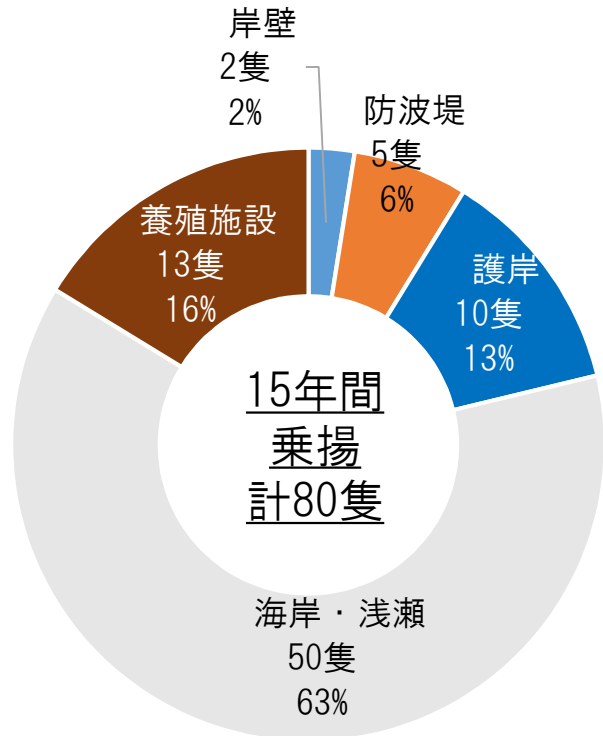


◆ 衝突・乗揚の対象物

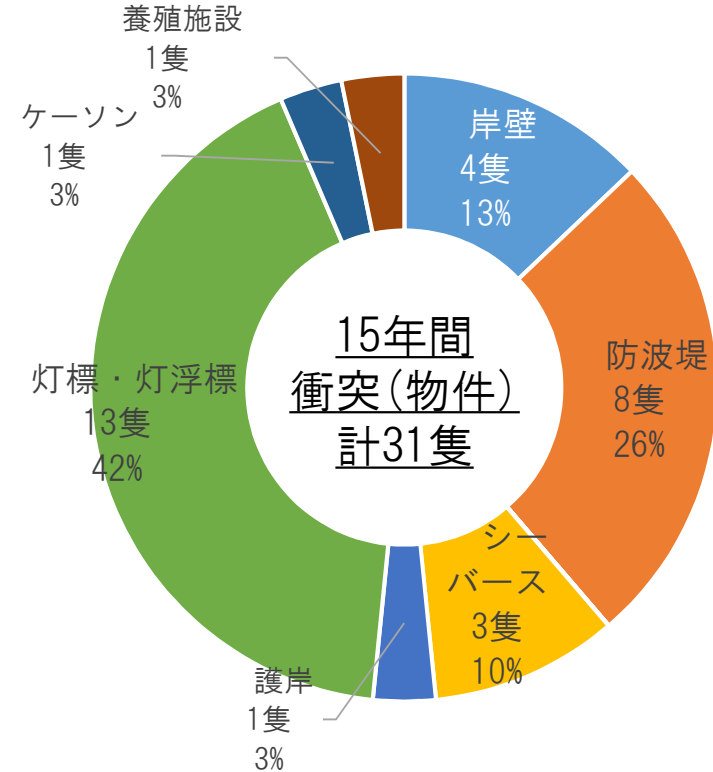
※20トン未満の船舶を除く。



【乗揚の内訳】



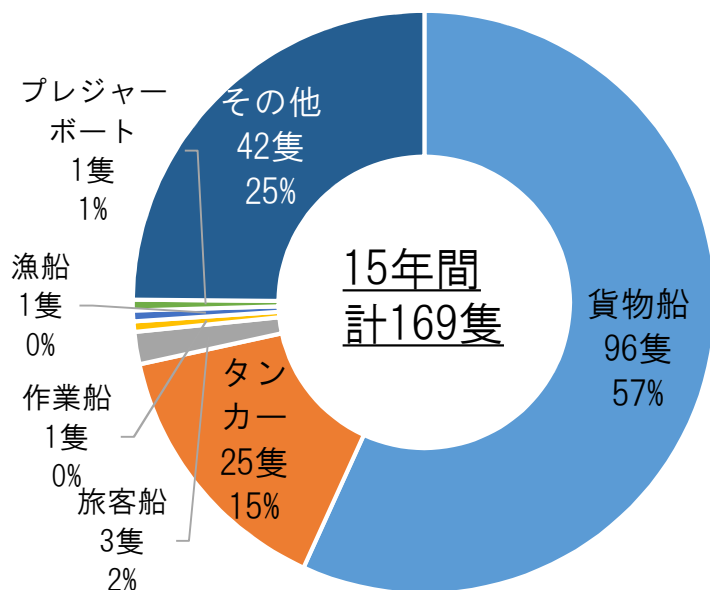
【衝突（物件）の内訳】



5 走錨に起因する海難の発生状況 (H15~H29) (3)

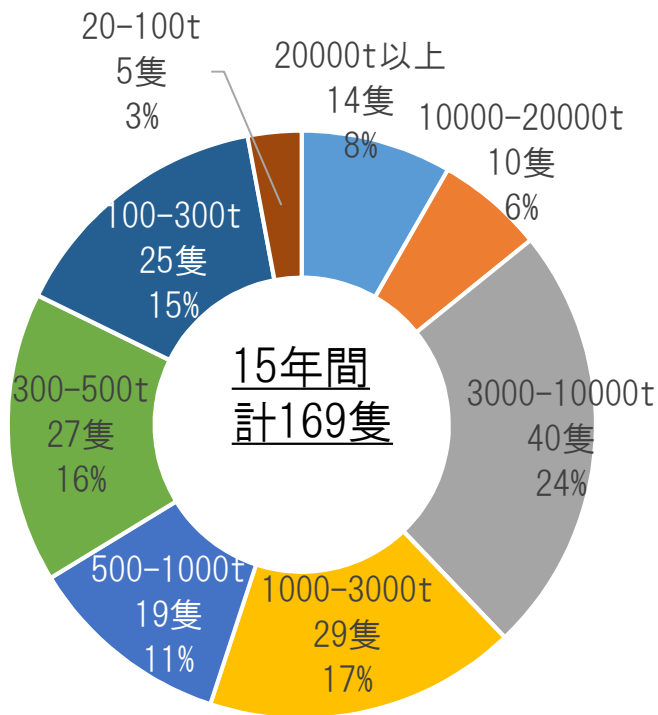
◆ 船舶種類別発生状況

※20トン未満の船舶を除く。



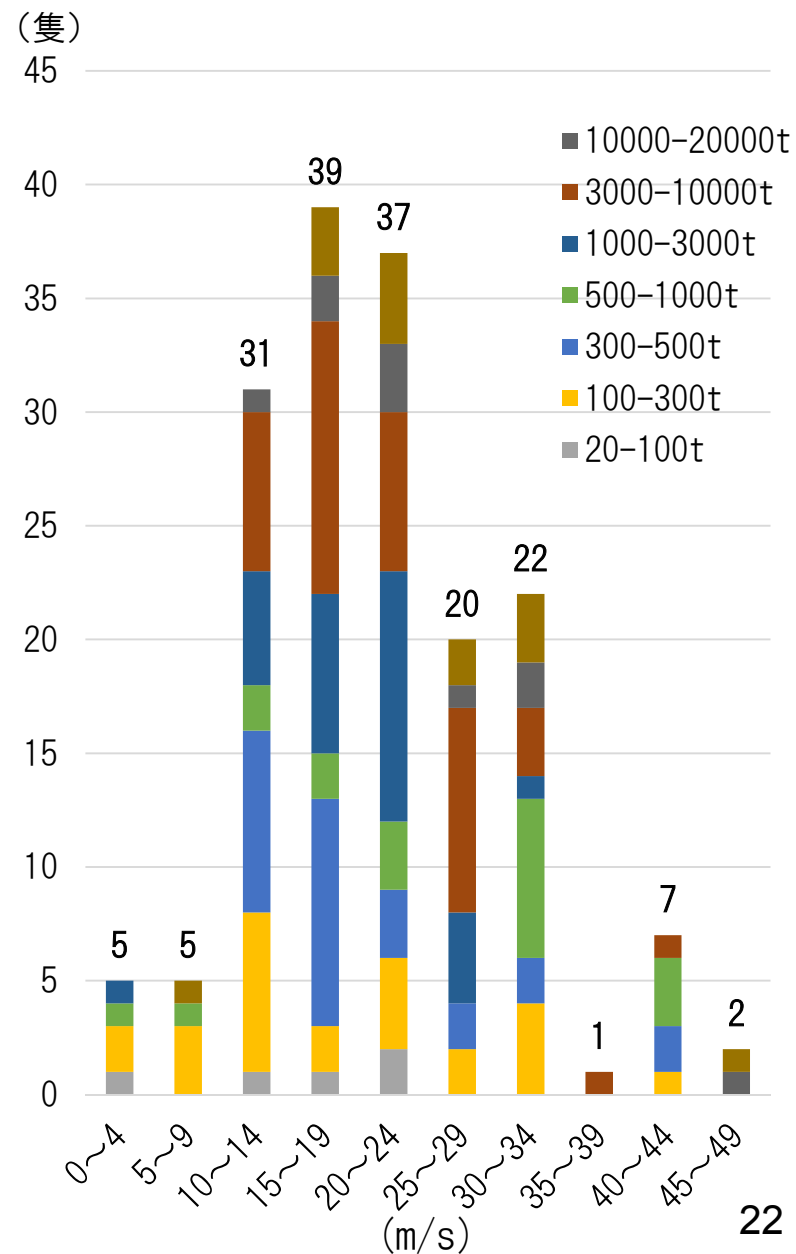
◆ トン階別発生状況

※20トン未満の船舶を除く。

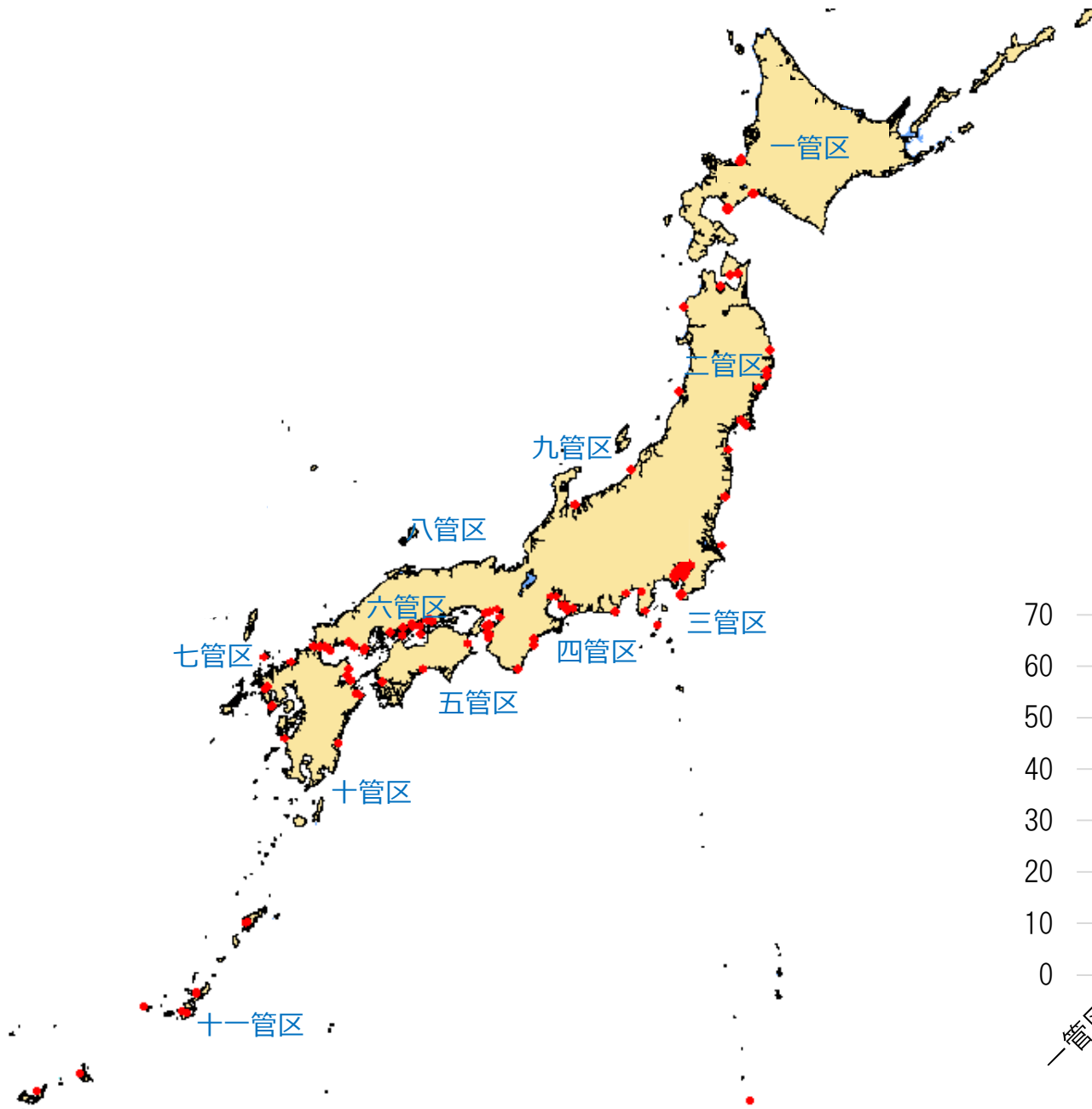


◆ 風速・トン階別発生状況

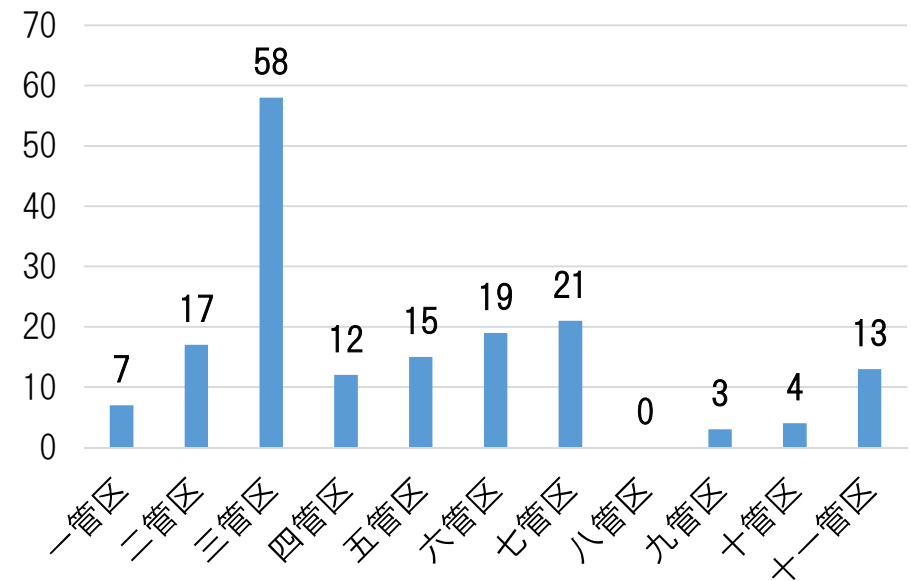
※20トン未満の船舶を除く。



◆ 海難発生位置図



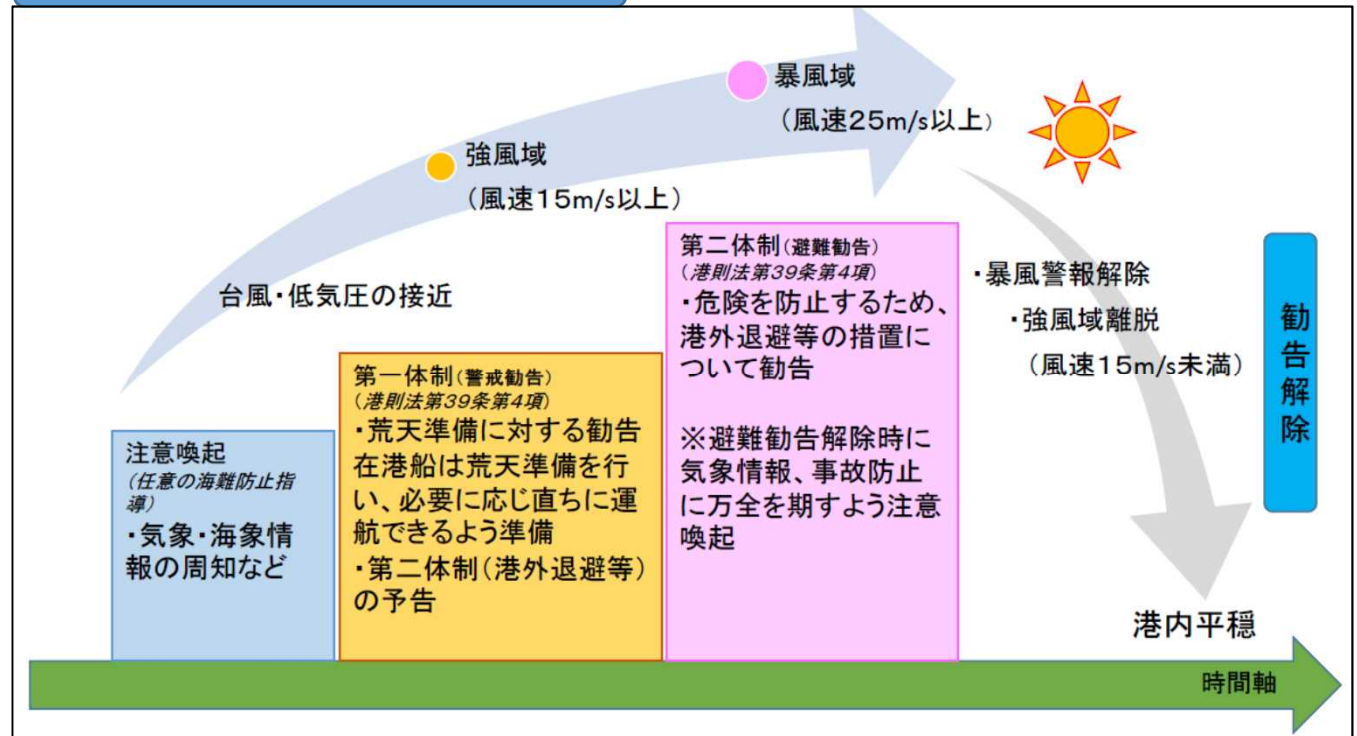
15年間 計169隻
 ※20トン未満の船舶を除く。



台風対策に関する協議会は、台風等の対応にかかる認識の共有化や台風等の接近時における必要な協力体制、連絡体制の構築を目的として、港湾管理者、係留施設の管理者、水先人、船舶代理店、漁業関係者、小型船関係者等により構成し、全国の特定港等218港に設置している。

港長等は、台風等の接近時には、港内における船舶交通の安全を確保するため、港則法第39条に基づく勧告等を発出するが、同勧告の発出基準や措置内容について、あらかじめ台風対策協議会において調整や周知等を行うことで、効果的な運用に資している。

勧告等の運用イメージ図



○海難防止団体とは

公益法人であり、協会は全国に7箇所。

各地において時代のニーズに応じた海難防止について調査研究を行うほか、船舶の航行安全に係る諸問題について、学識経験者、海事関係者、官庁関係者等の各分野の専門家から幅広く意見を聴取して、中立・公正な立場で安全対策を取りまとめ、海の安全を通じて地域の発展に貢献する団体。

○主な事業内容

- ・港湾計画等に伴う航行安全対策調査研究
- ・港湾工事等に伴う航行安全対策調査研究
- ・船舶の大型化等に伴う船舶航行安全対策調査研究
- ・危険物荷役の安全対策の策定、見直し
- ・航行船舶の実態調査等海上交通の基礎調査
- ・海上における風力発電設備に関する安全対策の策定
- ・海上交通安全対策、海難防止対策の策定



8 重要インフラの緊急点検の概要

緊急点検の背景・目的

- 平成30年7月豪雨、平成30年台風第21号、平成30年北海道胆振東部地震等により、これまで経験したことのない事象が起こり、重要インフラの機能に支障を来すなど、国民経済や国民生活に多大な影響が発生した。
- 直近の自然災害で、インフラの機能確保に関して問題点が明らかになった事象に対して、電力や空港など国民経済・生活を支え、国民の生命を守る重要インフラが、あらゆる災害に際して、その機能を発揮できるよう、全国で緊急点検を実施する。

緊急点検の対象とする重要インフラ

- 直近の自然災害で、問題点が明らかになり、国民経済・国民生活を守る、又は、人命を守るため、点検の緊急性が認められるものとして、以下の①～③を対象。
 - ①ブラックアウトのリスク・被害を極小化する必要がある電力供給に係る重要インフラ
 - ②電力喪失等を原因とする致命的な機能障害を回避する必要がある重要インフラ
 - ③自然災害時に人命を守るために機能を確保する必要がある重要インフラ

緊急点検の実施概要

- 11府省庁において、重要インフラの機能確保について、118項目の点検を実施。
(内閣府、警察庁、金融庁、総務省、法務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省) ※点検の実施項目は、今後、追加もあり得る。
- 平成30年11月末を目途に、対応方策をとりまとめ。

(参考)「重要インフラの緊急点検に関する関係閣僚会議」における総理発言(平成30年9月21日)
電力や空港など、私たちの生活を支える重要なインフラがあらゆる災害に対し、その機能を維持できるよう、全国で緊急に点検を行い、本年11月末を目途に対策を取りまとめます。

9 防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策の概要

1. 基本的な考え方

○本対策は、「重要インフラの緊急点検の結果及び対応方策」(平成30年11月27日重要インフラの緊急点検に関する関係閣僚会議報告)のほか、ブロック塀、ため池等に関する既往点検の結果等を踏まえ、

- ・防災のための重要インフラ等の機能維持
- ・国民経済・生活を支える重要インフラ等の機能維持

の観点から、国土強靱化基本計画における45のプログラムのうち、重点化すべきプログラム等20プログラムに当たるもので、特に緊急に実施すべきハード・ソフト対策について、3年間で集中的に実施する。

2. 取り組む対策の内容・事業規模の目途

○緊急対策160項目

○財政投融資の活用を含め、おおむね7兆円程度を目途とする事業規模(※1、※2)をもって実施。

I. 防災のための重要インフラ等の機能維持

- (1)大規模な浸水、土砂災害、地震・津波等による被害の防止・最小化
- (2)救助・救急、医療活動などの災害対応力の確保
- (3)避難行動に必要な情報等の確保

おおむね3.6兆円程度

- おおむね3.0兆円程度
- おおむね0.4兆円程度
- おおむね0.2兆円程度

II. 国民経済・生活を支える重要インフラ等の機能維持

- (1)電力等エネルギー供給の確保
- (2)食料供給、ライフライン、サプライチェーン等の確保
- (3)陸海空の交通ネットワークの確保
- (4)生活等に必要の情報通信機能・情報サービスの確保

おおむね3.4兆円程度

- おおむね0.3兆円程度
- おおむね1.0兆円程度
- おおむね2.0兆円程度
- おおむね0.02兆円程度

(※1)
うち、財政投融資を活用した事業規模としておおむね0.6兆円程度を計上しているほか、民間負担をおおむね0.3兆円程度と想定している。平成30年度第一次補正予算等において措置済みの事業規模0.3兆円を含む。

(※2)
四捨五入の関係で合計が合わないところがある。

3. 本対策の期間と達成目標

○期間:2018年度(平成30年度)~2020年度(平成32年度)の3年間

○達成目標:防災・減災、国土強靱化を推進する観点から、特に緊急に実施すべき対策を、完了(概成)又は大幅に進捗させる。27

概要: ○平成30年の台風24号等による灯台の倒壊・損壊を踏まえ、全国の灯台について亀裂や基礎部の緊急点検を行い倒壊等の蓋然性の高い灯台が約300箇所あると判明したため、これらの倒壊等を防止するために必要な緊急対策を実施する。
○台風21号に伴う暴風・波浪の影響により、関西国際空港周辺に避難した船舶が走錨し連絡橋に衝突したことを踏まえ、海域監視体制について緊急点検を行い、海域監視体制の強化等が必要な海域約5箇所について、走錨等に起因する重大事故の防止を図るために必要な緊急対策を実施する。

府省庁名:海上保安庁

海水浸入防止対策

箇所: 灯台約300箇所
鉄筋コンクリート造及びFRP造の灯台で、亀裂や基礎部の隙間からの海水浸入により、アンカーボルト等の腐食を誘発し、倒壊等の蓋然性が高い灯台
期間: 2020年度まで
実施主体: 国

内容: 海水の浸入を防止することで、アンカーボルト等を守り、倒壊・損壊を防止

達成目標:
海水浸入防止対策が緊急的に必要な全ての灯台について、海水浸入による倒壊の危険を防止するための対策を完了



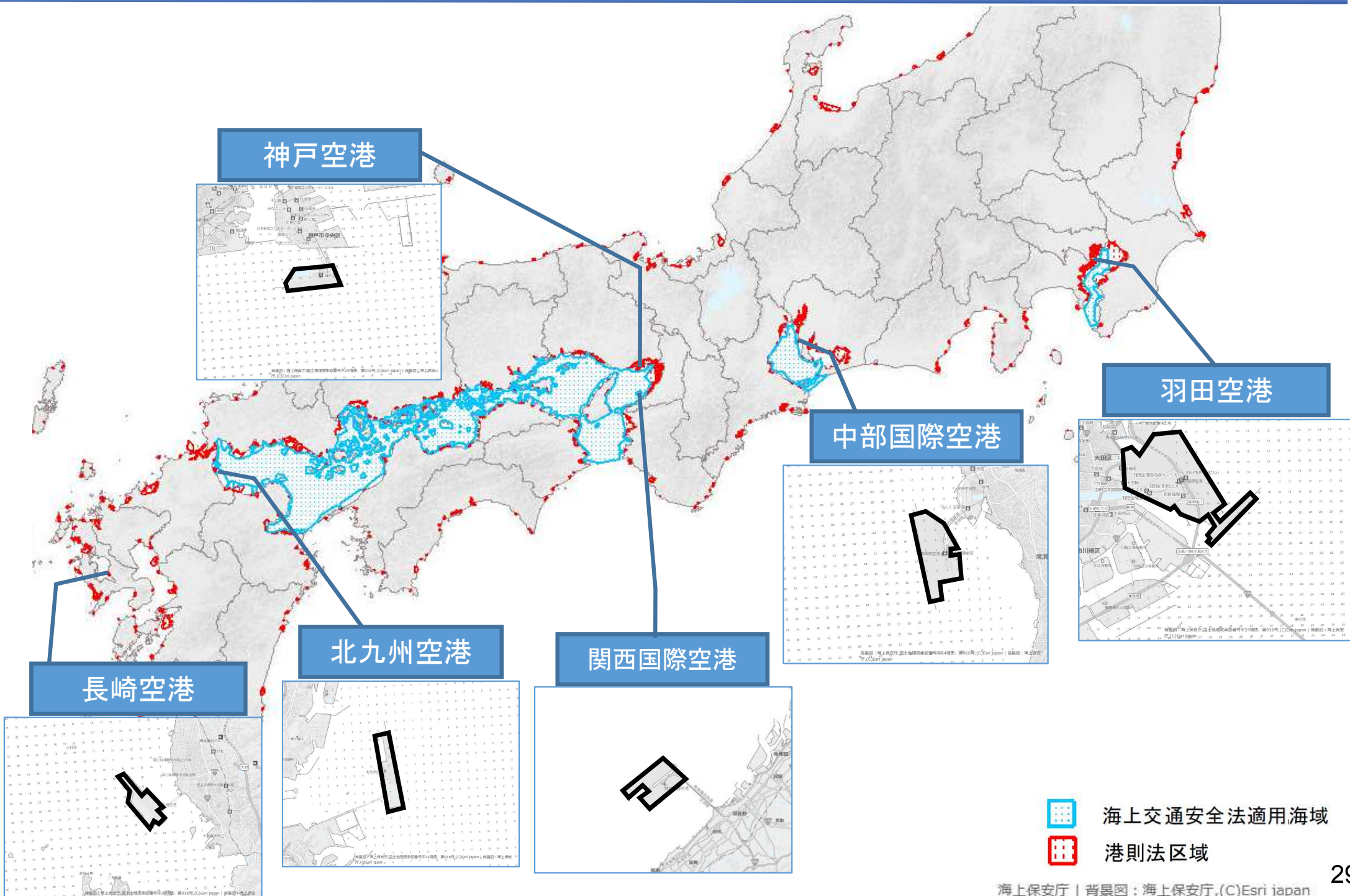
海域監視体制の強化

箇所: 海域約5箇所
海上空港周辺海域のうち、荒天時に避泊船舶が集中し、過去に走錨等に起因する海難が発生している海域
期間: 2020年度まで
実施主体: 国

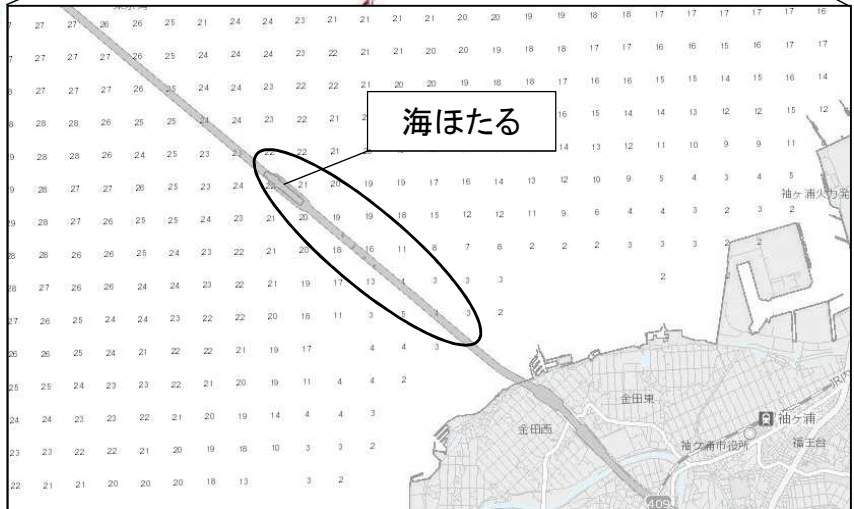
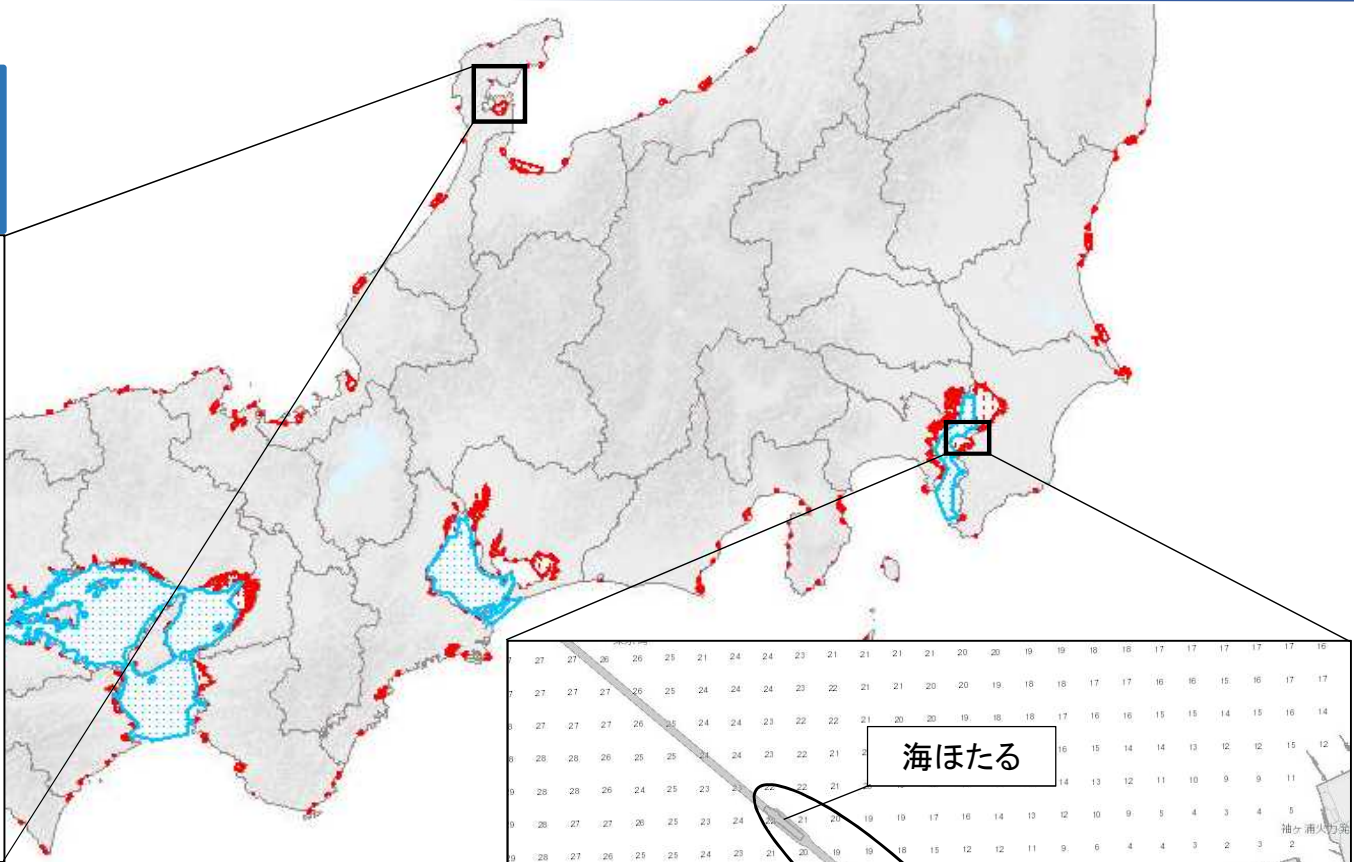
内容: レーダー、監視カメラの整備による海域監視体制の強化等により、走錨等に起因する重大事故を防止

達成目標:
海域監視体制の強化等が必要な全ての海上空港周辺海域について、走錨等に起因する重大事故の発生を防止するための対策を完了





- ・ライフラインが通っている橋梁
 - ・離島への唯一の交通手段
- 例: 能登島大橋 等



※ 7月頃(台風シーズン前まで)に向けて、橋梁やシーバースの周辺など、全国で30~40程度の海域が検討対象となる見込み

交通の断絶により、国民生活や社会経済活動に影響をもたらすおそれがある施設
例: アクアライン 等

- 海上交通安全法適用海域
- 港則法区域

海上空港(連絡橋)周辺は最優先で
対応策を検討

錨泊実態

有り

無し

走錨による施設
への衝突可能性

有り

無し

走錨による施設
への衝突可能性

有り

無し

物理的な錨泊

不可

最優先で
対応策を検討

社会的影響を勘案して
対応策を検討

対応策
検討対象外

社会的影響を勘案して
対応策を検討

対応策
検討対象外

継続的(毎年台風シーズン前)にチェック

<対応策>

- I 監視・指導強化海域 ……レーダー、AIS、カメラ等による監視体制強化及び無線等による注意喚起
- II 重点指導海域 …… I に加えて、強力な指導を行う海域を設定して巡視船艇による直接指導などにより、重点的に警戒する態勢を確保
- III 規制海域 …… I 及び II に加えて、現行法規(海交法等)による規制及び更なる法規制の必要性について検討

◎各海域の海事関係者、施設管理者、関係行政機関、関係地方公共団体等と連携して対象海域、対応策を検討

